STUDER
professional audio equipment

Studer A727

Professional
Compact Disc Player

Operating and Service Instructions
Bedienungs- und Service Anleitung
Mode d'emploi et Instructions de Service

Prepared and edited by
Studer Professional Audio AG
Technical Documentation

CH-8105 Regensdorf - Switzerland

Copyright by Studer Professional Audio AG
Printed in Switzerland
Order no. 10.27.0811 (Ed.0188)
Althardstrasse 30
Subject to change

Studer is a registered trade mark of Studer Professional Audio AG, Regensdorf

STUDER A727 - COMPACT DISC PLAYER

DEUTSCH BEDIENUNGS- und SERVICEANLEITUNG A727	1	ALLGEMEINES	D 1/1
	2	DEMONTAGE-ANLEITUNG	D 2/1
	3	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	D 3/1
	4	ABGLEICHANLEITUNG	D 4/1

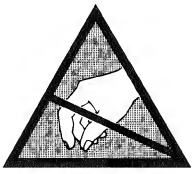
ENGLISH OPERATING and SERVICE INSTRUCTIONS A727	1	GENERAL	E 1/1
	2	DISASSEMBLY INSTRUCTIONS	E 2/1
	3	FUNCTIONAL DESCRIPTION	E 3/1
	4	ALIGNMENT INSTRUCTIONS	E 4/1

FRANÇAIS MODE D'EMPLOI et INSTRUCTIONS DE SERVICE A727	1	GENERALITES	F 1/1
	2	PROCEDE DE DEMONTAGE / MONTAGE	F 2/1
	3	DESCRIPTIONS DU FONCTIONNEMENT	F 3/1
	4	INSTRUCTIONS DE REGLAGE	F 4/1

		SCHEMATA	5/1
	5	DIAGRAMS	5/1
		SCHEMAS	5/1

		ERSATZTEILE	6/1
	6	SPARE PARTS	6/1
		PIECES DE RECHANGE	6/1

		TECHNISCHE DATEN	7/1
	7	TECHNICAL SPECIFICATIONS	7/1
		CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	7/1



Behandlung von MOS-Bauteilen

MOS-Bausteine sind besonders empfindlich auf elektrostatische Ladungen. Folgendes ist daher zu beachten:

- Elektrostatisch empfindliche Bauteile werden in Schutzverpackungen gelagert und transportiert. Auf der Packung wird obiges Etikett angebracht.
- Jeder Kontakt der Elementanschlüsse mit elektrostatisch aufladbaren Materialien ist unbedingt zu vermeiden.
- Anschlüsse dürfen nur berührt werden wenn das Handgelenk geerdet ist.
- Als Arbeitsunterlage ist eine geerdete, leitende Matte zu verwenden.
- Printkarten nicht unter Spannung herausziehen oder einstecken.

Handling MOS components

MOS components are extremely sensitive to static charges. Please observe therefore the following regulations:

- Components sensitive to static charges are stored and shipped in protective packagings. On the package you find the above-mentioned symbol.
- Avoid any contact of connector pins with foam packages and -foil made of similar chargeable package material.
- Don't touch the connector pins, when your wrist is not grounded with a conducting wristlet.
- Use a grounded conducting mat when working with sensitive components.
- Never plug or unplug PCBs containing sensitive components when the set is switched on.

Manipulation des composantes MOS

Les composantes MOS sont extrêmement sensibles à l'électricité statique. Veuillez donc suivre les conseils:

- Les composants MOS sont stockés et transportés dans des emballages protecteurs avec le symbole susmentionné.
- Evitez tout contact entre les broches des cicuits et matériau susceptible de porter une charge électrostatique.
- Ne touchez pas les broches des circuits si votre poignet n'est pas relié à la terre par un braclet conducteur.
- Utilisez un tapis conducteur relié à la terre quand vous travaillez avec des composants sensibles.
- Ne jamais enficher ou retirer des circuits imprimés si l'appareil est sous tension.

WORLDWIDE DISTRIBUTION

Switzerland:

STUDER INTERNATIONAL AG
Althardstrasse 10
CH-8105 Regensdorf

Phone: (01) 840 29 60
Telex: 825 887 sti ch
Telefax: (01) 840 47 37 (G3/2)

EUROPE

Germany:

STUDER REVOX GmbH
Studiotechnik
Talstrasse 7, D-7827 Löffingen

Phone: 07654/803-0
Telex: 7722118 rvox d
Telefax: 76 54 71 43 (G3)
Cables: studer löffingen

Austria:

STUDER REVOX WIEN Ges.M.B.H.
Ludwiggasse 4
A-1180 Wien

Phone: (0222) 47 33 09 / 47 34 65
Telex: 11/5275 studr a
Telefax: 222-47 89 43 (G3)

France:

STUDER FRANCE S.A.R.L.
12–14, rue Desnouettes
F-75015 Paris

Phone: 1-4533 58 58
Telex: 204744 studer f
Telefax: 1-4533 46 07 (G3)

Italy:

AUDIO INTERNATIONAL SRL
Via Santa Maria, 100
I-20090 San Maurizio al Lambro (MI)

Phone: (02) 25390121
Telex: 322460 audint i
Telefax: (02) 25391008 (G3)

Great Britain:

F.W.O. BAUCH LIMITED
49 Theobald Street
Boreham Wood, Hertfordshire WD6 4RZ

Phone: 01-953 00 91
Telex: 27502 bauch g
Telefax: 1-207 59 70 (G3)
Cables: bauch borehamwood

SOUTH AMERICA

Brazil:

STERLING DO BRASIL
Rua Vitoria 192 – Con. 42
Cep 01210 Sao Paulo – SP

Phone: 55/11/2205612
Telex: 038/1123979 bris br

Venezuela:

ACUSTILAB
INGENIERIA ELECTROACUSTICA S.R.L.
Aptdo. 65619
Santa Paula – Caracas 1066 A

Phone: 2/9874634
Telex: 28681 cored vc

FAR EAST

Hong Kong:

STUDER REVOX (Far East) LTD.
25th Floor Arion Commercial Centre
2–12 Queen's Road West, Hong Kong

Phone: 5-41 20 50 & 5-44 13 10
Telex: 60185 srfel hx
Telefax: 25-8151735 (G3)
Cables: studerteam hong kong

Singapore:

STUDER REVOX AUDIO PTE LTD.
173, Goldhill Centre
Singapore 1130

Phone: 250 72 22/3
Telex: 50830 sra rs
Telefax: 256 22 18 (G3)

Japan:

STUDER REVOX JAPAN LTD.
1-45-13 Tomigaya
Shibuya-Ku
Tokyo 151

Phone: (03) 465-2211
Telex: 27618 rfent j
Telefax: (03) 465-2214

Australia:

SYNTEC INTERNATIONAL PTY LIMITED
60 Gibbes Street
Chatswood, N.S.W. 2067

Phone: 406 47 00 & 406 45 57 & 406 46 27
Telex: 70570 syntec aa
Telefax: 2-406 61 36 (G3)

NORTH AMERICA

Canada:

STUDER REVOX CANADA LIMITED
14 Banigan Drive
Toronto, Ontario M4H 1E9

Phone: (416) 423-2831
Telex: 6-23310 studer tor
Telefax: 425 69 06 (G3)

USA:

STUDER REVOX AMERICA, INC.
1425 Elm Hill Pike
Nashville, Tennessee 37210

Phone: (615) 254-5651
Telex: 6823006 studer nas
Telefax: 256 76 19 (G3)

SICHERHEIT

Durch Entfernen von Gehäuseteilen, Abschirmungen etc. werden stromführende Teile freigelegt. Aus diesem Grunde müssen die folgenden Sicherheitsvorschriften unbedingt beachtet werden:

1. Eingriffe in ein Gerät
dürfen nur von Fachpersonal vorgenommen werden.

2. Vor Entfernen von Gehäuseteilen:
Gerät ausschalten und vom Netz trennen.

3. Bei geöffnetem Gerät:
- Netzteil- oder Motorkondensatoren mit einem passenden Widerstand entladen.
- Bauteile grosser Leistung, wie Leistungstransistoren und -widerstände sowie Magnetspulen und Wickelmotoren erst nach dem Abkühlen berühren.

4. Servicearbeiten bei geöffnetem, unter Spannung stehendem Gerät:
- Keine blanken Schaltungsteile berühren
- Isolierte Werkzeuge verwenden
- Metallene Halbleitergehäuse nicht berühren, da sie hohe Spannungen aufweisen können.

ERSTE HILFE (bei Stromunfällen)

1. Bei einem Stromunfall die betroffene Person raschmöglichst vom Strom trennen:
- Durch Ausschalten des Gerätes
- Ausziehen oder Unterbrechen der Netzzuleitung
- Betroffene Person mit isolierendem Material (Holz, Kunstoff) von der Gefahrenquelle wegstossen
- Nach einem Stromunfall sollte immer ein Arzt aufgesucht werden.

ACHTUNG
EINE UNTER SPANNUNG STEHENDE PERSON DARF NICHT BERÜHRT WERDEN, SIE KÖNNEN DABEI SELBST ELEKTRISIERT WERDEN!

2. Bei Bewusstlosigkeit des Verunfallten:
- Puls kontrollieren,
- bei ausgesetzter Atmung künstlich beatmen,
- Seitenlagerung des Verunfallten und Arzt verständigen.

SAFETY

There are no user serviceable components inside the equipment, live parts are laid open when removing protective covers and shieldings. It is essential therefore to ensure that the subsequent safety rules are strictly observed when performing service work or repairs.

1. Servicing of electronic equipment
must be performed by qualified personnel only.

2. Before removing covers:
Switch off the equipment and unplug the mains cable.

3. When the equipment is open:
- Discharge power supply- and motor capacitors through a suitable resistor.
- Components, that carry heavy electrical loads, such as power transistors and resistors as well as solenoid coils and motors should not be touched before a cooling off interval, as a precaution to avoid burns.

4. Servicing unprotected and operating equipment:
- Never touch bare wires or circuitry
- Use insulated tools only
- Never touch metal semiconductor cases because they may carry high voltages.

FIRST AID (in case of electric shock)

1. Separate the person as quickly as possible from the electric power source:
- by switching off the equipment,
- unplugging or disconnecting the mains cable,
- pushing the person away from the power source by using dry insulating material (such as wood or plastic).
- After having sustained an electric shock, always consult a doctor.

WARNING:
DO NOT TOUCH THE PERSON OR HIS CLOTHING BEFORE POWER IS TURNED OFF, OTHERWISE YOU STAND THE RISK OF SUSTAINING AN ELECTRIC SHOCK AS WELL!

2. If the person is unconscious
- Check the pulse,
- reanimate the person if respiration is poor,
- lay the body down and turn it to one side, call for a doctor immediately.

SÉCURITÉ

Si les couvercles de protection sont enlevés, les parties de l'appareil qui sont sous tension ne sont plus protégées. Il est donc d'une nécessitée absolue de suivre les instructions suivantes:

1. Les intervensions dans les appareils électriques
doivent être faites uniquement que par du personnel qualifié

2. Avant d'enlever les couvercles de protection:
Couper l'interrupteur principal et débrancher le câble secteur.

3. Après avoir enlevé les couvercles de protection:
- Les condensateurs de l'alimentation et des moteurs doivent être déchargés à l'aide d'une résistance appropriée.
- Il est prudent de laisser refroidir les composants de haute puissance, par ex.: transistors de puissance, résistances de puissances de même que des électro-aimants et les moteurs de bobinage.

4. S'il faut que l'appareil soit sous tension pendent les réglages internes:
- Ne jamais toucher les circuits non isolés
- Travailler seulement avec des outils isolés

PREMIERS SECOURS (en cas d'électrocution)

1. Si la personne est dans l'impossibilité de se libérer:
- Couper l'interrupteur principal
- Couper le courant
- Repousser la personne de l'appareil à l'aide d'un objet en matière non conductrice (matière plastique ou boîs)
- Après une électrocution, consulter un médecin.

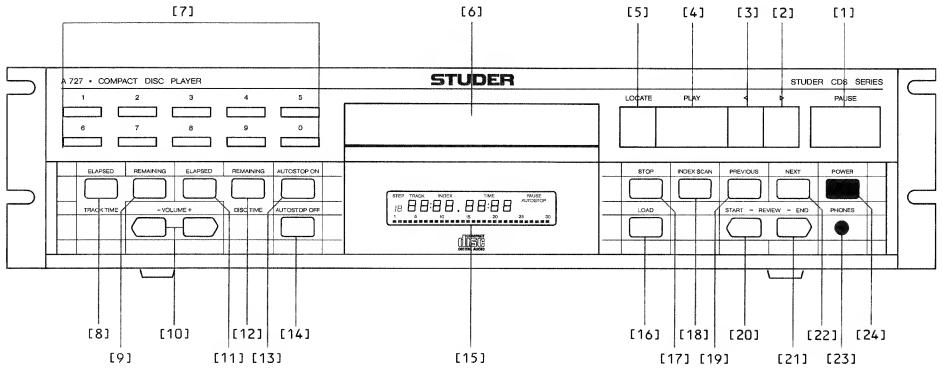
ATTENTION
NE JAMAIS TOUCHER UNE PERSONNE QUI EST SOUS TENSION, SOUS PEINE DE SUBIR ÉGALEMENT UNE ÉLECTROCUTION!

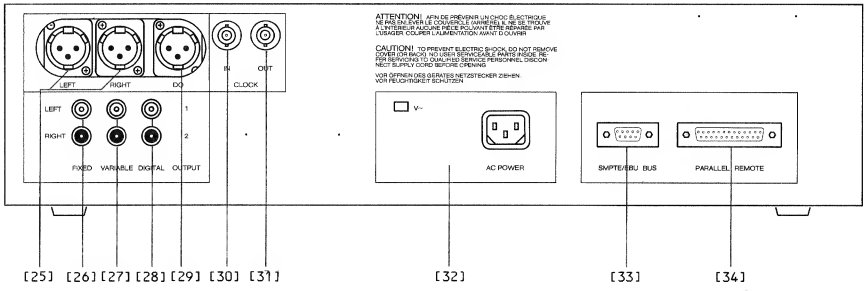
2. En cas de perte de connaissance de la personne électrocutée:
- Controller le pouls
- Si nécessaire, pratiquer la respiration artificielle
- Mettre l'accidenté sur le coté latérale et consulter un médecin.

DEUTSCH

INHALT		Seite
1.	ALLGEMEINES	D 1/2
1.1	BEDIENUNGSELEMENTE	D 1/2
1.2	ANSCHLUSSFELD	D 1/2
1.3	INBETRIEBNAHME	D 1/4
1.4	PRIMÄR-FUNKTIONEN	D 1/5
1.5	SEKUNDÄR-FUNKTIONEN	D 1/6
1.6	ZUBEHÖR	D 1/9
1.7	TECHNISCHER ANHANG	D 1/10
2.	DEMONTAGE-ANLEITUNG	D 2/1
2.1	ALLGEMEINE HINWEISE	D 2/1
2.2	GEHÄUSE	D 2/2
2.3	BEDIENUNGSEINHEIT	D 2/3
2.4	LAUFWERK	D 2/4
2.5	ELEKTRISCHE BAUGRUPPEN	D 2/5
2.6	A727 MONITOR	D 2/8
3.	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	D 3/1
3.1	DECODER BOARD A727 1.769.430	D 3/2
3.2	SERVO BOARD A727 1.769.410	D 3/4
3.3	CD-DRIVE BOARD 1.769.116	D 3/7
3.4	SYNC-BOARD 1.769.440	D 3/8
4.	ABGLEICHANLEITUNG	D 4/1
4.1	ALLGEMEINE HINWEISE	D 4/1
4.2	MESSPUNKTE	D 4/2
4.3	EINSTELLUNGEN	D 4/5
4.4	MESSEN DER AUDIO-DATEN	D 4/8
5.	SCHEMATA	5/1
6.	ERSATZTEILE	6/1
7.	TECHNISCHE DATEN	7/1

INHALT		Seite
1.	ALLGEMEINES	D 1/2
1.1	BEDIENUNGSELEMENTE	D 1/2
1.2	ANSCHLUSSFELD	D 1/2
1.2.1	Steckerbelegung	D 1/3
1.3	INBETRIEBNAHME	D 1/4
1.3.1	Compact Disc einlegen	D 1/4
1.3.2	LOAD [16]	D 1/4
1.3.3	Anzeigefeld (Display) [15]	D 1/4
1.4	PRIMÄR-FUNKTIONEN	D 1/5
1.4.1	PLAY [4]	D 1/5
1.4.2	Vorlauf > [2]	D 1/5
1.4.3	Rücklauf < [3]	D 1/5
1.4.4	Ziffern-Eingabetasten [7]	D 1/5
1.4.5	STOP [17]	D 1/5
1.4.6	PAUSE [1]	D 1/5
1.4.7	LOCATE [5]	D 1/5
1.4.8	NEXT [22]	D 1/5
1.4.9	POWER [24]	D 1/5
1.5	SEKUNDÄR-FUNKTIONEN	D 1/6
1.5.1	INDEX SCAN [18]	D 1/6
1.5.2	PREVIOUS [19]	D 1/6
1.5.3	ELAPSED TRACK TIME [8]	D 1/6
1.5.4	REMAINING TRACK TIME [9]	D 1/6
1.5.5	ELAPSED DISC TIME [11]	D 1/6
1.5.6	REMAINING DISC TIME [12]	D 1/6
1.5.7	AUTOSTOP ON [13]	D 1/6
1.5.8	AUTOSTOP OFF [14]	D 1/6
1.5.9	REVIEW START [20]	D 1/7
1.5.10	REVIEW END [21]	D 1/7
1.5.11	PHONES [23	D 1/7
1.5.12	VOLUME -/+ [10]	D 1/7
1.5.13	Cue-Vorgang	D 1/7
1.5.14	Modulations-Start	D 1/8
1.5.15	Fader Start	D 1/8
1.5.16	Varispeed (externe Synchronisation) [30/31]	D 1/8
1.6	ZUBEHÖR	D 1/9
1.6.1	A727 Monitor	D 1/9
1.6.2	Parallel Remote	D 1/9
1.6.3	Parallel Controller	D 1/9
1.7	TECHNISCHER ANHANG	D 1/10
1.7.1	Digitale Ausgänge	D 1/10
1.7.2	Digitales Datenformat	D 1/10
1.7.3	Einstellung der Programm-Schalter (DIL)	D 1/12
1.7.4	Pflege des Laufwerkes	D 1/12

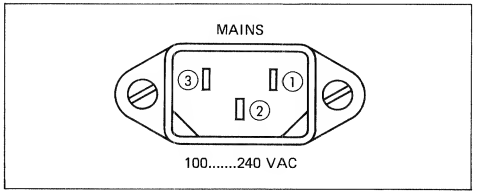




1. ALLGEMEINES

Überprüfen Sie den eingestellten Wert des Netzspannungswählers, er muss mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen.
Ansonsten ist der Netzspannungswähler entsprechend einzustellen und der Wert der Primär-Sicherung zu überprüfen (Abschnitt: 2.5.8).
Sicherungswert:
100 ... 140 V AC: T 500 mA / 250 V (SLOW)
200 ... 240 V AC: T 250 mA / 250 V (SLOW)

ACHTUNG:
STANDBY – Status:
Das ausgeschaltete Gerät ist nicht vom Netz getrennt. Gewisse Teile im Gerät führen Netzspannung !



1 Phase
2 Schutzerde
3 Null-Leiter

1.1 BEDIENUNGSELEMENTE

[1]* Pausen-Taste, unterbricht den Abspielvorgang, die erreichte Position wird beibehalten. Die Funktion wird im Display mit dem Schriftzug PAUSE angezeigt.
[2] Vorlauf-Taste. Mit dieser Taste kann jede Stelle der CD zum Ende hin angefahren werde. (Gedrückt halten = kontinuierlicher Vorlauf).
[3] Rücklauf-Taste. Mit dieser Taste kann jede Stelle der CD gegen den Anfang hin angefahren werden. (Gedrückt halten = kontinuierlicher Rücklauf).
[4]* Abspieltaste
[5]* Locate-Taste, positioniert auf den Letzten PLAY-, INDEX-, PREVIOUS-, NEXT-Befehl. Im Pause-Mode ist die LOCATE-Funktion gesperrt, ausser, der Pause-Mode wurde durch die Fader Start-Logik aktiviert.
[6] Disc-Schublade. Sie führt die CD dem Laufwerk zu.
[7]* Ziffern-Eingabetasten. Für die direkte Anwahl eines Stückes (TRACK oder INDEX) in Verbindung mit der Taste PLAY [4] oder INDEX SCAN [18].
[8] ELAPSED TRACK TIME, das Display zeigt die verstrichene Zeit seit Beginn des gerade spielenden Stückes (TRACK).
[9] REMAINING TRACK TIME, das Display zeigt die noch verbleibende Zeit bis zum Ende des gerade spielenden Stückes (TRACK).
[10] Mit den Tasten VOLUME -/+ kann der Pegel der Ausgänge PHONES und VARIABLE OUTPUT verändert werden.
[11] ELAPSED DISC TIME, das Display zeigt die seit dem Anfang der CD verstrichene Zeit. (Standard-Einstellung).
[12] REMAINING DISC TIME, das Display zeigt die noch verbleibende Zeit bis zum Ende der CD.
[13] Aktiviert die AUTOSTOP-Funktion (im Display mit dem Schriftzug AUTOSTOP angezeigt). Diese Funktion unterbricht den Abspielvorgang am Ende des laufenden Stückes (PAUSE). PLAY [4] setzt den Abspielvorgang fort.
[14] Hebt die AUTOSTOP-Funktion wieder auf.
[15] Anzeigefeld (Display).
[16]* Diese Taste lässt die Disc-Schublade [6] aus- resp. einfahren.
[17]* Die STOP-Taste unterbricht den Abspielvorgang und lässt den Laser-Abtaster in die Ruheposition zurückkehren.
[18] Die Taste INDEX SCAN lässt das Stück ab dem nächsten INDEX abspielen (sofern die CD entsprechend codiert ist). Drücken nach dem Betätigen einer Ziffern-Eingabetaste lässt den ausgewählten INDEX abspielen.
[19]* Die Taste PREVIOUS lässt das vorangehende Stück (TRACK) abspielen.
[20] REVIEW START, nur im PAUSE-Mode aktivierbar. Der Abspielvorgang wird während dem Betätigen dieser Taste aktiviert. Nach dem Loslassen wird wieder auf den Ausgangspunkt positioniert.
[21] REVIEW END, nur im PAUSE-Mode aktivierbar. Nach Betätigen dieser Taste werden die letzten 8 Sekunden des aktuellen Stückes (TRACK) abgespielt und anschliessend wieder auf den Ausgangspunkt positioniert.
[22]* Die Taste NEXT lässt das nachfolgende Stück (TRACK) abspielen.
[23] Kopfhöreranschluss
[24]* Ein-/Standby-Taste

* Mit diesen Tasten kann das Gerät direkt eingeschaltet werden. Die entsprechende Funktion wird sofort ausgeführt.
Zum Ausschalten (Standby) muss die Taste POWER [33] mindestens eine Sekunde lang gedrückt werden (Sicherung gegen unbeabsichtigtes Ausschalten).

1.2 ANSCHLUSSFELD

[25] Symmetrischer Ausgang (XLR)
[26] Asymmetrischer Ausgang (Cinch)
[27] Asymmetrischer Ausgang (Cinch), Pegel mit den Tasten VOLUME -/+ [10] einstellbar.
[28] Symmetrische Digital-Ausgänge (Cinch), potentialfrei.
[29] Symmetrischer Digital-Ausgang (XLR)
[30] Synchronisations-Clock-Eingang für den Betrieb in einem Synchronisations-System oder Varispeed.
[31] Synchronisations-Clock-Ausgang (Clock für eine zusätzliche Slave-Maschine).
[32] Netzanschluss / Netzspannungswähler
[33] SMPTE/EBU BUS (serielle Schnittstelle RS422)
[34] Paralleler Fernsteueranschluss für PARALLEL REMOTE oder den A727 • MONITOR (Speisung).

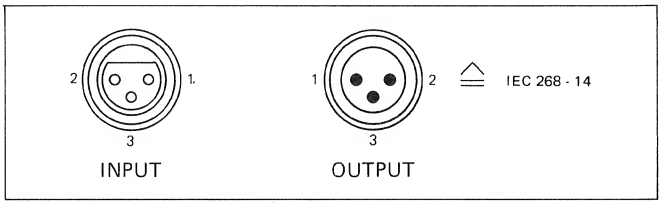
1.2.1 Steckerbelegung

Leitungs Ausgänge:

XLR Buchsen, IEC 268-14:

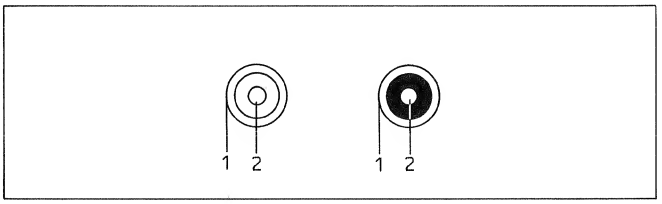
1 Audio-Masse
2 A-Leitung (heiss) *
3 B-Leitung (kalt)

* A-Leitung ist "heiss", wenn die XLR-Buchsen asymmetrisch beschaltet werden.



Cinch Buchsen:

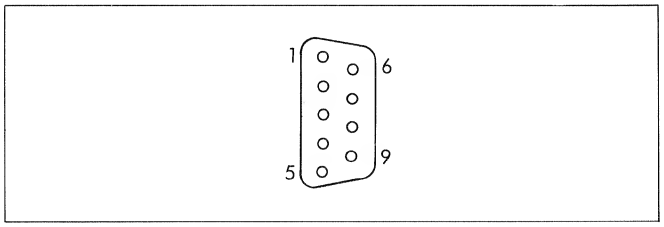
1 Audio-Masse
2 Audio-Leitung



Fernsteuer-Anschlüsse:

SMPTE/EBU BUS:

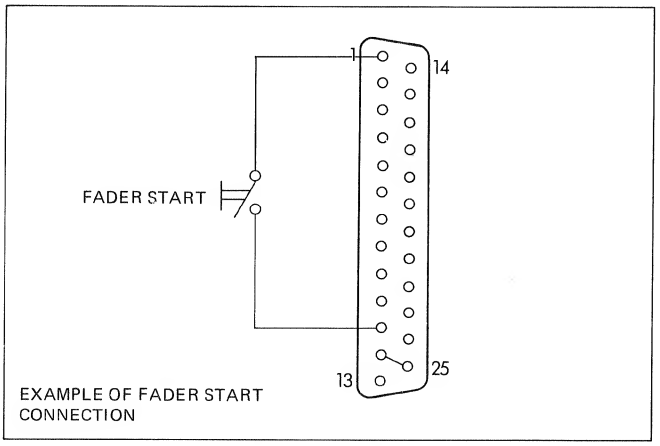
1 FG Abschirmung
2 RA Empfangsleitung A
3 TB Sendeleitung B
4 TC GND Sendeleitungen
5 SP Audio-Ausgang (Mono) oder kein Anschluss
6 RC GND Empfangsleitungen
7 RB Empfangsleitung B
8 TA Sendeleitung A
9 FG Abschirmung



Parallel Remote:

1	GND (0.0 V)	
2	BR READY	(Rückmeldung: READY / o.c.)
3	CLK	
4	n.c.	
5	EN D1	
6	DATA	
7	BR-LOCATE	(Rückmeldung: LOCATE / o.c.)
8	BR-FADER	(Rückmeldung: FADER / o.c.)
9	EN D2	
10	- 10 V DC	max. 160 mA
11	FAD 1	(Fader Start Anschluss)
12	FAD 2	(Fader Start Anschluss)
13	Key	(Steckercodierung)
14	SR-PREVIOUS	(Schalter: Previous)
15	BR-PLAY	(Rückmeldung: Wiedergabe / o.c.)
16	BR-PAUSE	(Rückmeldung: PAUSE / o.c.)
17	SR-NEXT	(Schalter: Next)
18	SR-LOCATE	(Schalter: Locate)
19	SR-REVIEW	(Schalter: Review)
20	SR- <	(Schalter: Rücklauf)
21	SR- >	(Schalter: Vorlauf)
22	SR-PLAY	(Schalter: Wiedergabe)
23	SR-PAUSE	(Schalter: Pause)
24	BR-AUTOSTOP	(Rückmeldung: AUTOSTOP / o.c.)
25	+ 10 V DC	max. 250 mA

o.c. = open collector
n.c. = nicht angeschlossen



EXAMPLE OF FADER START CONNECTION

1.3 INBETRIEBNAHME

Stellen Sie zuerst die NF-Verbindungen her und schliessen Sie danach das Gerät mit dem beigepackten Netzkabel am Netz an. Das Gerät befindet sich bei Verbindung mit dem Netz immer im Standby - Status.
Drücken der Taste POWER [24] oder einer Laufwerk-Funktion schaltet das Gerät ein, das Display leuchtet und zeigt das Entstehungs-Datum mit Versions-Nummer der installierten Software an.

Zum Ausschalten muss die Taste POWER [24] länger als eine Sekunde gedrückt werden (Sicherung gegen unbeabsichtigtes Ausschalten). Das Gerät befindet sich wieder im Standby-Status.

1.3.1 Compact Disc einlegen

Durch Drücken der Taste LOAD [16] wird das ausgeschaltete Gerät eingeschaltet und die Disc-Schublade [6] fährt aus. Die Compact Disc mit dem Label (bedruckte Seite) nach oben in das Fach legen und die Disc-Schublade durch erneutes Drücken der Taste LOAD [16] wieder schliessen.
Durch Drücken der Taste PLAY [4] kann die ausgefahrene Disc-Schublade ebenfalls geschlossen werden, zudem bewirkt sie, dass die Compact Disc ab dem ersten Stück (TRACK) unverzüglich abgespielt wird.
Während der Start-Prozedur (Regeln der Disc-Drehzahl, Lesen des Inhaltsverzeichnisses) blinkt im Display die TRACK-Anzeige 00.

1.3.2 LOAD [16]

Mit der Taste LOAD [16] wird die Disc-Schublade [6] aus- und eingefahren.
Im weiteren bewirkt diese Taste einen Mikroprozessor-Neustart (NMI), der das Gerät wieder in seine Ausgangslage zurückbringt.

Hinweis:
Der LOAD-Befehl wird allerdings, wie die meisten anderen Funktionen auch, durch die aktivierte Fader Start-Funktion unterdrückt.

1.3.3 Anzeigefeld (Display) [15]

Das Anzeigefeld ist in die folgenden 5 Felder unterteilt:

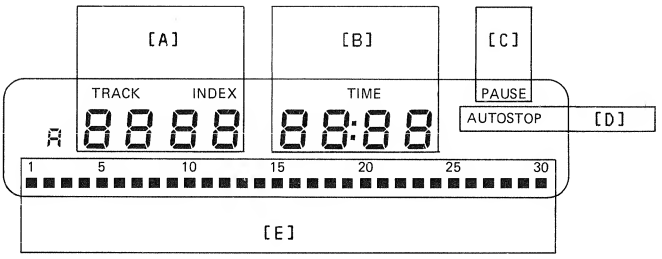
[A] TRACK / INDEX in der ersten und zweiten Stelle wird in diesem Feld das spielende Stück (TRACK) und bei entsprechend codierter CD in der dritten und vierten Stelle der zugehörige INDEX angezeigt.

[B] TIME dieses Feld zeigt eine der vier möglichen Zeit-Anzeigen (Minuten und Sekunden).
ELAPSED TRACK TIME
REMAINING TRACK TIME
ELAPSED DISC TIME
REMAINING DISC TIME

[C] PAUSE zeigt die PAUSE-Funktion an. Die Anzeige blinkt während der REVIEW END-Funktion.

[D] AUTOSTOP dieser Schriftzug ist bei AUTOSTOP ON sichtbar.

[E]
- Bei DISC TIME-Anzeigen das Inhaltsverzeichnis:
  Anzahl Punkte = Anzahl der Stücke (TRACK) auf der eingelegten CD.
  Fehlende Punkte links = bereits abgespielte Stücke (TRACK).
- Bei TRACK TIME-Anzeigen eine symbolische Darstellung der Abtaster-Position innerhalb des aktuellen Stückes (TRACK).



1.4 PRIMÄR-FUNKTIONEN

1.4.1 PLAY [4]

Drücken der Taste PLAY [4] bewirkt bei eingelegter Compact Disc das Abspielen des ersten Stückes (TRACK).
Wird die PLAY-Taste nach einer Stückauswahl mit den Ziffern-Eingabetasten [7] betätigt, so wird das entsprechende Stück abgespielt.

1.4.2 Vorlauf > [2]

Die Taste > [2] bewegt den Laser-Abtaster in der Spur vorwärts. Diese Funktion lässt sich während dem normalen Abspielen sowie im PAUSE-Mode aktivieren.
Wird die Taste länger gedrückt gehalten, so steigert sich die Geschwindigkeit der Vorwärtsbewegung bis zu einem Maximum oder bis die Taste wieder losgelassen wird.

1.4.3 Rücklauf < [3]

Die Taste < [3] bewegt den Laser-Abtaster in der Spur rückwärts. Diese Funktion lässt sich während dem normalen Abspielen sowie im PAUSE-Mode aktivieren.
Wird die Taste länger gedrückt gehalten, so steigert sich die Geschwindigkeit der Rückwärtsbewegung bis zu einem Maximum oder bis die Taste wieder losgelassen wird.

1.4.4 Ziffern-Eingabetasten [7]

Die Ziffern-Eingabetasten 0-9 [7] ermöglichen es, Stücke (TRACKs) oder Indizes (INDEX) direkt anzuwählen.
Wird eine dieser Tasten betätigt, so blinkt im Display die Track-Anzeige und zeigt die eingegebene Ziffer. Der aktuelle Betriebs-Modus wird dabei nicht beeinträchtigt.
Die Eingabe kann dabei laufend verändert werden bis mit der Taste PLAY [4] oder INDEX SCAN [18] der Ausführungsbefehl eingegeben wird.
Ist die eingelegte Compact Disc nicht mit Indizes versehen, so wird beim Befehl INDEX SCAN [18] zum nachfolgenden Stück (TRACK) gesprungen.

1.4.5 STOP [17]

Betätigen der Taste STOP [17] unterbricht den Abspielmodus oder eine Pause-Funktion und bringt den Laser-Abtaster in die Ruhestellung zurück.

Ausnahme:
Bei aktiviertem Fader-Start ist diese Funktion, wie auch die anderen Laufwerkfunktionen gesperrt.

1.4.6 PAUSE [1]

Drücken der Taste PAUSE [1] aktiviert die PAUSE-Funktion und zeigt diese im Display mit dem Schriftzug PAUSE an.
Der Abspielvorgang wird dabei unterbrochen, der Laser-Abtaster bleibt bei drehender CD an der erreichten Position stehen und die Ausgänge werden stummgeschaltet (MUTE).
Die PAUSE-Funktion kann nur mit den Funktionen PLAY [4], STOP [17], LOAD [16] oder Fader Start aufgehoben werden.

- PLAY [4] setzt den Abspielvorgang an der erreichten Position fort.
- STOP [17] bricht den Vorgang ab und desaktiviert das Laufwerk.
- LOAD [16] fährt die Disc-Schublade aus und startet den Mikroprozessor neu.
- Fader Start simuliert einen Play-Befehl, ohne dabei die bestehende Locator-Adresse zu überschreiben.

Die Funktionen REVIEW START [20] und REVIEW END [21] bilden eine Ausnahme, sie können nur bei aktivierter PAUSE-Funktion initialisiert werden. Für eine eingehendere Beschreibung beachten Sie bitte die entsprechenden Abschnitte 1.5.9 und 1.5.10.

1.4.7 LOCATE [5]

Drücken der Taste LOCATE [5] positioniert an die Stelle des letzten Wiedergabe-Befehls PLAY [4] oder Fader Start und schaltet das Gerät auf PAUSE (im Display angezeigt).
Mit der Taste PLAY [4] oder mit Fader Start kann der Abspiel-Vorgang fortgesetzt werden.

1.4.8 NEXT [22]

Betätigen der Taste NEXT [22] lässt das nächste Stück (TRACK) abspielen.
Im STOP-Mode bewirkt diese Taste, dass das erste Stück auf der CD abgespielt wird.
Betätigen im PAUSE-Mode positioniert auf den Beginn des nächsten Stückes, die PAUSE-Funktion bleibt aber erhalten, der Abspielvorgang muss mit der Taste PLAY [4] oder mit Fader Start ausgelöst werden.

1.4.9 POWER [24]

Mit der Taste POWER [24] kann das Gerät ein- und ausgeschaltet werden.

Vorsicht:
Das ausgeschaltete und mit dem Netz verbundene Gerät befindet sich immer im Standby-Mode. Gewisse Teile im Gerät führen immer Netzspannung!

Zum Einschalten genügt ein kurzer Druck auf die POWER- oder auf eine Laufwerktaste.
Zum Ausschalten muss die Taste POWER [24] länger als eine Sekunde gedrückt werden (Sicherung gegen unbeabsichtigtes Ausschalten).

Bei aktiviertem Fader-Start (Kontakt geschlossen) kann das Gerät nicht mehr ausgeschaltet werden. Erst bei gelöstem Fader-Start-Kontakt (PAUSE-Mode) ist ein Ausschalten möglich.

1.5 SEKUNDÄR-FUNKTIONEN

1.5.1 INDEX SCAN [18]

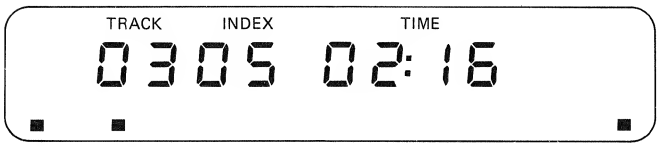
Die Taste INDEX SCAN [18] veranlasst das Gerät zum nächsten INDEX zu springen. Ist die eingelegte CD nicht mit Indizes versehen, so wird bei diesem Befehl zum nächsten Stück (TRACK) gesprungen und der INDEX 01 im Display angezeigt. Diese Anzeige bleibt bis zum nächsten STOP- [17], LOAD- [16] oder POWER-OFF- [24] Befehl erhalten.

1.5.2 PREVIOUS [19]

Durch Betätigen der Taste PREVIOUS [19] wird das Gerät veranlasst, das vorangehende Stück (TRACK) abzuspielen.
Befindet sich das Gerät im STOP-Mode, so wird das erste Stück auf der CD abgespielt.
Betätigen im PAUSE-Mode positioniert auf den Beginn des vorangehenden Stückes, die PAUSE-Funktion bleibt aber erhalten, der Abspielvorgang muss mit der Taste PLAY [4] oder mit Fader Start ausgelöst werden.

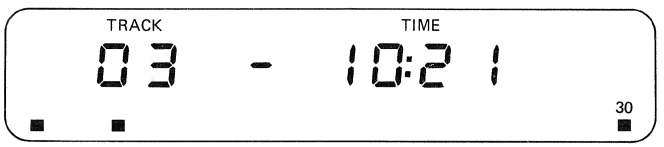
1.5.3 ELAPSED TRACK TIME [8]

Mit der Taste ELAPSED TRACK TIME [8] kann das Display auf die Anzeige der verstrichenen Stück-Zeit (TRACK TIME) seit Stück-Anfang umgeschaltet werden.
Das unterste Feld des Displays (Inhaltsverzeichnis) informiert dabei über die momentane Position innerhalb des Stückes (TRACK).
Die gewählte Anzeige-Art bleibt bis zur Anwahl einer anderen oder bis zu einem Netzspannungs-Unterbruch erhalten.



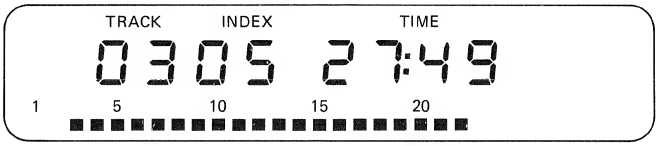
1.5.4 REMAINING TRACK TIME [9]

Mit der Taste REMAINING TRACK TIME [9] kann das Display auf die Anzeige der verbleibenden Stück-Zeit (TRACK TIME), Zeit bis zum Stück-Ende, umgeschaltet werden.
Das unterste Feld des Displays (Inhaltsverzeichnis) informiert dabei über die momentane Position innerhalb des Stückes (TRACK). Anstelle einer Index-Anzeige erscheint ein Minuszeichen. Ein INDEX wird nur angezeigt, wenn vorgängig die Taste INDEX SCAN [18] betätigt wurde.
Die gewählte Anzeige-Art bleibt bis zur Anwahl einer anderen oder bis zu einem Netzspannungs-Unterbruch erhalten.



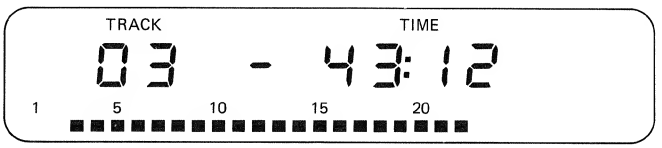
1.5.5 ELAPSED DISC TIME [11]

Mit der Taste ELAPSED DISC TIME [11] kann das Display auf die Anzeige der verstrichenen Disc-Zeit (DISC TIME), Zeit seit Anfang der CD, umgeschaltet werden.
Das unterste Feld des Displays zeigt das Inhaltsverzeichnis.
Die gewählte Anzeige-Art bleibt bis zur Anwahl einer anderen erhalten. Nach einem Unterbruch der Netzspannung wird diese Art als Standard-Einstellung automatisch angewählt.



1.5.6 REMAINING DISC TIME [12]

Mit der Taste REMAINING DISC TIME [12] kann das Display auf die Anzeige der verbleibenden Disc-Zeit (DISC TIME), Zeit bis zum Ende der CD, umgeschaltet werden.
Das unterste Feld des Displays zeigt das Inhaltsverzeichnis.
Anstelle einer Index-Anzeige erscheint ein Minuszeichen. Ein INDEX wird nur angezeigt, wenn vorgängig die Taste INDEX SCAN [18] betätigt wurde.
Die gewählte Anzeige-Art bleibt bis zur Anwahl einer anderen oder bis zu einem Netzspannungs-Unterbruch erhalten.



1.5.7 AUTOSTOP ON [13]

Diese Taste schaltet die Autostop-Funktion ein, welche im Display mit dem Schriftzug AUTOSTOP angezeigt wird.
Der Abspielvorgang wird am Ende jedes Stückes unterbrochen und auf PAUSE geschaltet. Mit der Taste PLAY [4] oder mit Fader Start kann der Abspielvorgang fortgesetzt werden.
Zudem wird die EOM-Funktion (End Of Modulation) aktiviert. Sie bewirkt, dass ca. 15 Sekunden vor Ende des Stückes in der Anzeige und auf der Fernbedienung der blinkende Schriftzug PAUSE erscheint.
Die Taste AUTOSTOP OFF [14] hebt die Funktionen wieder auf.

1.5.8 AUTOSTOP OFF [14]

Mit dieser Taste wird die Autostop- und die EOM-Funktion desaktiviert, im Display erlischt der Schriftzug AUTOSTOP. Die Funktion kann zu jedem Zeitpunkt aufgehoben werden.

1.5.9 REVIEW START [20]

Diese Funktion kann nur bei eingeschalteter Pause-Funktion aktiviert werden.
Während der Betätigung der Taste REVIEW START [20] wird bis zum Loslassen der Taste die CD ab der aktuellen Position abgespielt. Danach wird wieder automatisch auf den Ausgangspunkt positioniert.
Diese Funktion eignet sich zum schnellen "Hineinhören" in ein Stück, z.B. kurz vor der Sendung.

1.5.10 REVIEW END [21]

Diese Funktion kann nur bei eingeschalteter Pause-Funktion aktiviert werden.
Antippen der Taste REVIEW END [21] löst eine Wiedergabe-Sequenz aus, in deren Verlauf die letzten 8 Sekunden des aktuellen Stückes abgespielt werden. Danach wird wieder automatisch auf den Ausgangspunkt positioniert.
Die Funktion wird durch den blinkenden Schriftzug PAUSE im Display angezeigt und kann jederzeit mit den Funktionen PLAY [4], PAUSE [1], STOP [17], LOAD [16], PREVIOUS [19], NEXT [22], REVIEW START [20], POWER [24] und FADER START abgebrochen werden, wobei diese augenblicklich zur Ausführung gelangen:

PLAY schaltet am Ausgangspunkt auf Wiedergabe.
PAUSE positioniert wieder auf den Ausgangspunkt.
STOP unterbricht den Wiedergabe-Betrieb.
LOAD betätigt die Disc-Schublade.
PREVIOUS positioniert auf das vorangehende Stück, die Pause-Funktion bleibt erhalten.
NEXT positioniert auf das nachfolgende Stück, die Pause-Funktion bleibt erhalten.
REVIEW START aktiviert am Ausgangspunkt bis zum Loslassen der Taste die Wiedergabe-Funktion.
POWER schaltet das Gerät auf Standby.
FADER START schaltet am Ausgangspunkt auf Wiedergabe, die Geräte-Tastatur wird gesperrt (Abschnitt 1.5.15 Fader Start).

1.5.11 PHONES [23]

An der Klinkenbuchse PHONES [23] kann ein Kopfhörer mit einer Impedanz von 200 Ω ... 600 Ω angeschlossen werden. Der Ausgangspegel ist mit den Tasten VOLUME -/+ [10] beeinflussbar.

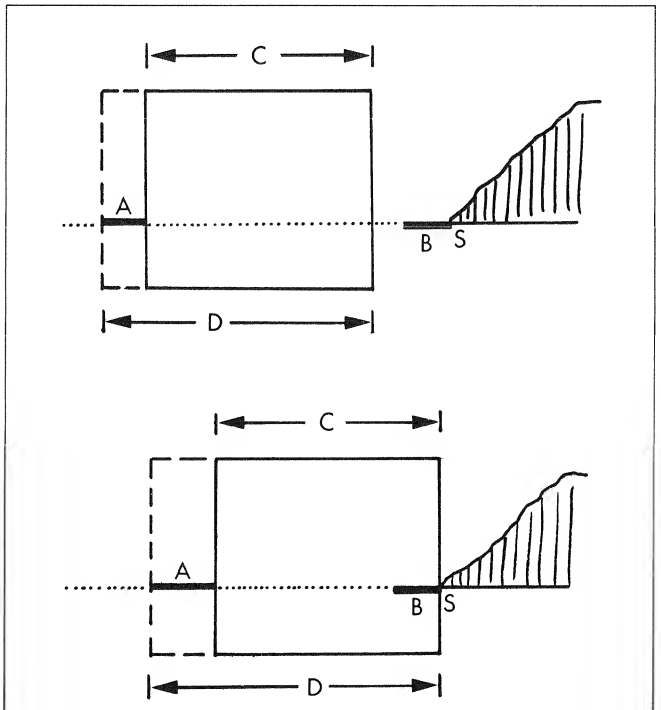
1.5.12 VOLUME -/+ [10]

Mit der Taste VOLUME - kann der Ausgangspegel der Kopfhörerbuchse PHONES [23] und der asymmetrischen Ausgänge VARIABLE OUTPUT [27] verringert und mit der Taste VOLUME + dementsprechend erhöht werden.
Wird der Abspielvorgang über Fader Start aktiviert, so werden die Ausgänge PHONES [23] und VARIABLE OUPUT [27] gemutet (stummgeschaltet). Drücken einer der Tasten VOLUME - oder VOLUME + schaltet die Ausgänge wieder ein.

1.5.13 Cue-Vorgang

In der Betriebsart PAUSE [1] kann mit den Tasten < [3] und > [2] exakt auf einen Startpunkt (z.B. Modulationsanfang) positioniert werden. Das Gerät spielt dabei in einem "Cue-Fenster" die letzten 400 ms (30 frames) vor dem gewählten Startpunkt immer wieder ab. Der Vorgang für die Eingabe eines Startpunktes ist folgender:

- Das Gerät in Pause schalten (Taste PAUSE [1]).
- Durch Drücken der Taste > [2] das "Cue-Fenster" über den geplanten Startpunkt bringen damit dieser gehört werden kann.
- Durch Drücken der Taste < [3] das "Cue-Fenster" so weit zurück bewegen, bis der Startpunkt gerade nicht mehr hörbar ist.
- Den Startpunkt durch Drücken einer der Tasten LOCATE [5], PAUSE [1] oder PLAY [4] fixieren (abspeichern als Locatoradresse). Mit PLAY wird zudem die Wiedergabe ab Startpunkt sofort gestartet.



A = Systembedingter Mutebereich für das Einrasten des Laser-Abtasters (variable Grösse).
B = Modulationspause auf der CD (konstante Grösse).
C = "Cue-Fenster", ca. 400 ms (30 frames).
D = Der Wiederholbereich des Laser-Abtasters (A + C).
S = Gewünschter Startpunkt.

1.5.14 Modulations-Start

Um den Modulations-Start-Modus über die Tastatur zu aktivieren ist wie folgt vorzugehen:

- Beide Tasten VOLUME - und + [10] gleichzeitig drücken und gedrückt halten.
- Die Taste LOCATE [5] antippen und danach die VOLUME-Tasten loslassen.
- Im Display erscheint links neben der TRACK-Anzeige ein "A" (Autocue) als Anzeige für den aktivierten Modulations-Start-Modus.

Der Modulations-Start-Modus kann über die Tastatur wie folgt ausgeschaltet werden:

- Beide Tasten VOLUME - und + [10] gleichzeitig drücken und gedrückt halten.
- Die Taste STOP [17] antippen und danach die VOLUME-Tasten loslassen.
- Im Display verschwindet links neben der TRACK-Anzeige der Buchstabe "A".

1.5.15 Fader Start

Am parallelen Fernsteueranschluss [34] kann an den Kontakten 11 und 12 eine Fader Start-Logik angeschlossen werden (Fader Start aktiv bei Gleich- oder Wechselspannung von 5 V bis 24 V).
Bei eingeschaltetem Gerät löst der aktivierte Fader Start Eingang einen PLAY-Befehl aus, die Wiedergabe startet aus jeder Position und die Geräte-Tastatur wird gesperrt bis auf die Funktionen

ELAPSED TRACK TIME [8],
REMAINING TRACK TIME [9],
ELAPSED DISC TIME [11],
REMAINING DISC TIME [12],
AUTOSTOP ON [13],
AUTOSTOP OFF [14],
VOLUME -/+ [10].

Selbst POWER OFF ist nicht mehr möglich.
Wird der Fader Start Eingang wieder desaktiviert, so schaltet das Gerät auf Pause und ist über die Tastatur wieder normal bedienbar.
Wird der Abspielvorgang über Fader Start aktiviert, so werden die Ausgänge PHONES [23] und VARIABLE OUPUT [27] gemutet (stummgeschaltet). Drücken einer der Tasten VOLUME - oder VOLUME + schaltet die Ausgänge wieder ein.

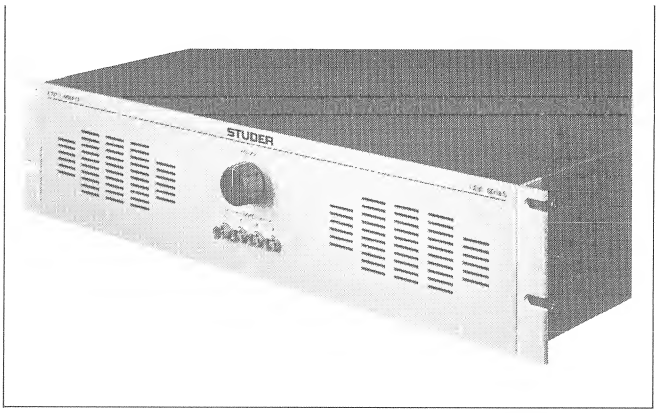
1.5.16 Varispeed (externe Synchronisation) [30/31]

Mit den BNC-Buchsen CLOCK IN [30] und CLOCK OUT [31] ist die Möglichkeit geschaffen, den A727 • Compact Disc Player mit einem zweiten Gerät oder einem externen Synchronizer zu synchronisieren.
An der Buchse CLOCK IN [30] kann eine externe Wechselspannung von 5 Vpp bis 10 Vpp, Rechteck, 50 % Einschaltdauer, 44,1 kHz +10% / -30% eingespiesen werden. Die Wiedergabe entspricht bei 44,1 kHz der Nominal-Geschwindigkeit.
Die Buchse CLOCK OUT [31] stellt ein äquivalentes Master-Signal zur Synchronisation eines zweiten Gerätes im "Master-Slave"-Betrieb zur Verfügung.

1.6 ZUBEHÖR

1.6.1 A727 Monitor

Am Stereo-Monitor A727 können bis zu vier Compact Disc Player angeschlossen werden.
Das Gerät beinhaltet zwei Lautsprecher, einen Stereo-Verstärker, ein Volume-Potentiometer und vier Drucktasten für die Stummschaltung der CD-Player.
Die Audio-Signale gelangen von den asymmetrischen Ausgängen [27] der A727 • Compact Disc Player zu den asymmetrischen Eingängen des Monitors.
Die Versorgungs-Spannung für den A727 • Monitor kommt von einem der angeschlossenen CD-Spieler vom parallelen Fernsteueranschluss [34], der am Monitor auf einen zweiten Stecker durchgeschlauft ist und weiter verwendet werden kann.

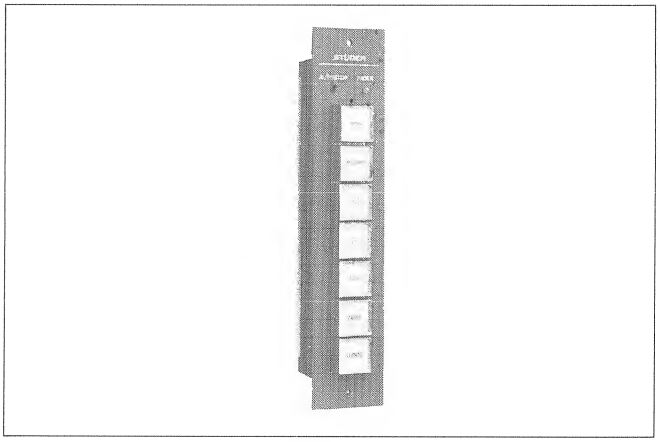


A727 Monitor Best. Nr.: 1.769.900.00

1.6.2 Parallel Remote

Ein 25-poliger Steckanschluss (weiblich, Typ D) [34] erlaubt den Anschluss einer parallelen Fernsteuerung mit folgenden Möglichkeiten:

- Fernsteuerung der Laufwerkfunktionen (<, >, PLAY, PAUSE, LOCATE, NEXT, PREVIOUS).
- Rückmeldung der Funktionen PLAY, PAUSE, FADER und AUTO-STOP.
  Bei angeschlossenem Parallel Remote leuchtet die LED "FADER" permanent, Fader Start ist immer möglich. Nur über die serielle Schnittstelle kann die Funktion "FADER" aufgehoben werden, die LED erlischt und Fader Start ist ausgeschaltet.
  Während dem Positionieren auf einen LOCATE-Befehl leuchtet die Taste PAUSE mit halber Leuchtkraft.
- Fader Start-Anschluss.

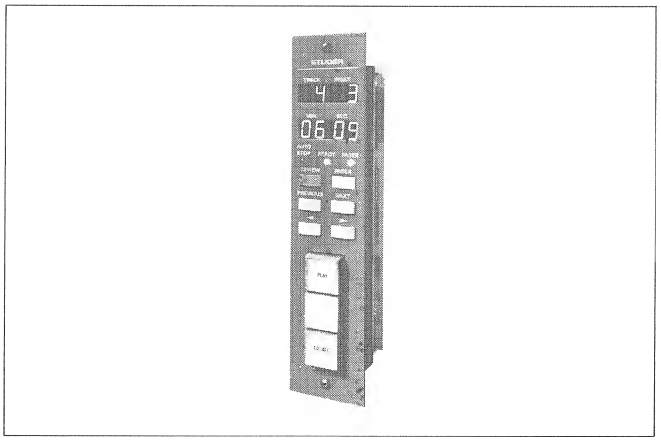


Parallel Remote Best. Nr.: 1.769.800.00
Verbindungskabel 25-polig, 15 m Best. Nr.: 1.328.288.00
Verbindungskabel 25-polig, 5 m Best. Nr.: 1.328.289.00

1.6.3 Parallel Controller

Am parallelen Fernsteueranschluss [34] des A727 • Compact Disc Player kann auch der Parallel Controller angeschlossen werden.
Er bietet die Möglichkeit der:

- Fernsteuerung der Laufwerkfunktionen (<, >, PLAY, PAUSE, LOCATE, REVIEW START, FADER, PREVIOUS, NEXT).
- Rückmeldung der Funktionen PLAY, PAUSE, AUTO PAUSE, READY und FADER.
  Während dem Positionieren auf einen LOCATE-Befehl leuchtet die Taste PAUSE mit halber Leuchtkraft und die LED "READY" erlischt.
- Anzeige von TRACK, INDEX und TIME mit zwei vierstelligen LED-Anzeigen.
  Diese Anzeige folgt exakt der Geräte-Anzeige und gibt die Spielzeit auch in der am Gerät gewählten Anzeigeart (ELAPSED TRACK TIME, REMAINING TRACK TIME, ELAPSED DISC TIME, REMAINING DISC TIME) wieder.
  Bei unindexierten CD's wird immer INDEX 1 angezeigt.
- Mit der Taste FADER kann der Fader Start-Stromkreis unterbrochen werden. Leuchtet die Anzeige FADER, so ist der Stromkreis geschlossen und die Fader Start-Logik wird beim Öffnen des Faders das angeschlossene Gerät starten (FADER READY-Funktion).
- Fader Start-Anschluss.



Parallel Controller Best. Nr.: 1.630.900.00
Verbindungskabel 25-polig, 15 m Best. Nr.: 1.328.288.00
Verbindungskabel 25-polig, 5 m Best. Nr.: 1.328.289.00

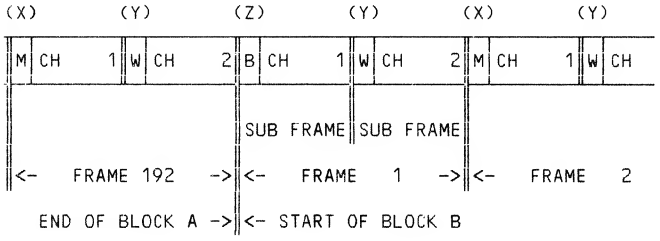
1.7 TECHNISCHER ANHANG

1.7.1 Digitale Ausgänge

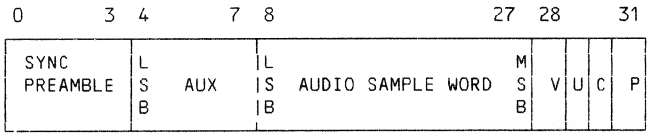
Die beiden asymmetrischen Ausgänge DIGITAL OUTPUT 1 und 2 [28] sowie der symmetrische Ausgang DO [29] stellen die gesamte Information der CD im Digitalformat zur Verfügung. Zusätzlich zu den Musikdaten beider Kanäle werden auch alle Subcode-Informationen seriell ausgegeben. Über diese Ausgänge ist damit auch der gesamte Inhalt einer CD-ROM erreichbar.
Die beiden asymmetrischen Ausgänge [28] sind parallel geschaltet und von der übrigen Schaltung durch einen Trenntransformator galvanisch getrennt.
Über den symmetrischen Ausgang [29] ist die selbe Information wie über die asymmetrischen Ausgänge erreichbar, der Ausgang ist ebenfalls mittels Trenntransformator von der übrigen Schaltung galvanisch getrennt.

1.7.2 Digitales Datenformat

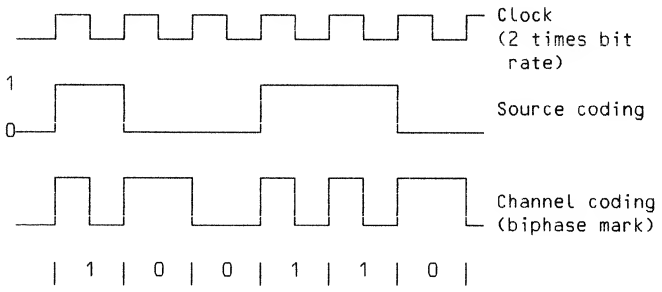
Die Daten der Digital-Ausgänge werden im IEC-Format mit einer nominalen FRAME-Frequenz von 44,1 kHz (identisch mit der Abtastfrequenz, bei Varispeed verändert sich die FRAME-Frequenz ebenfalls) seriell ausgegeben.
Jedes FRAME besteht aus zwei SUB-FRAMEs (je ein SUB-FRAME für den linken und den rechten Kanal) mit 32 Bits. Bei einer Zeit-Multiplex-Übertragung resultiert daraus eine Datenmenge von 2 • 32 Bit • 44,1 kHz = 2822,4 kBits/s.
Die FRAMEs werden zusätzlich in Blöcken mit je 192 FRAMEs zusammengefasst.



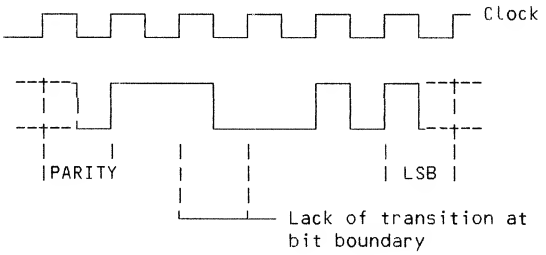
SUB-FRAME:
Ein SUB-FRAME beinhaltet eine SYNC-PREAMBLE (0...3), eine Zusatzinformation AUX (4...7), die Audio-Information AUDIO SAMPLE WORD (8...27) in linearer Zweierkomplement-Darstellung, ein VALIDITY FLAG (28), zwei Datenkanälen U (29) und C (30) sowie ein PARITY BIT (31).



Codierung:
Ausser der SYNC-PREAMBLE werden die Daten im Biphase-Format übertragen, ein Bit besteht dabei aus zwei CLOCK-Zeiten. Ein neues Bit ändert immer den Zustand der Datenleitung. Für logisch "0" wird der Zustand für die Bit-Dauer nicht geändert, für logisch "1" wird er auf den zweiten CLOCK geändert.



SYNC-PREAMBLE:
Dieser erste Teil eines SUB-FRAMEs wird zur Synchronisation und zur Kennung des SUB-FRAMEs oder Blockes verwendet. Um in den vier Bits des SUB-FRAMEs ein Achtbit-Wort übertragen zu können und damit kein Datenbit die Preamble imitieren kann, wird das Biphase-Format verletzt und auf jeden CLOCK ein Bit übertragen.
Erlaubt sind die drei Preamblen B, M und W, die abhängig vom vorangehenden Bit (PARITY BIT) so gewählt werden, dass sich der Zustand der Datenleitung für das erste Bit der SYNC-PREAMBLE immer ändert.



PREAMBLE "M": 1110 0010

letzter Leitungszustand	0	1
SYNC-PREAMBLE "B" (Z)	1110 1000	0001 0111
SYNC-PREAMBLE "M" (X)	1110 0010	0001 1101
SYNC-PREAMBLE "W" (Y)	1110 0100	0001 1011

Die SYNC-PREAMBLE "B" markiert den Anfang eines Blockes und den Anfang des SUB-FRAMEs "Kanal 1".
Die SYNC-PREAMBLE "M" markiert den Anfang des SUB-FRAMEs "Kanal 1".
Die SYNC-PREAMBLE "W" markiert den Anfang des SUB-FRAMEs "Kanal 2".

AUX:
Diese vier Bits mit der Bezeichnung AUX sind beim A727 immer "Null". Bei anderen Geräten können sie eine Zusatzinformation enthalten oder zur Erweiterung der Audio-Information auf 24 Bits verwendet werden.

AUDIO SAMPLE WORD:
Die Audio-Information wird in linearer Zweierkomplement-Darstellung mit dem höchstwertigen Bit immer als Bit 27 übertragen. Werden weniger als 20 Bit benötigt, so werden die überzähligen Bits auf "Null" gesetzt. Beim A727 sind die Bits 8 bis 11 immer "Null".

VALIDITY FLAG:
Das VALIDITY FLAG hat normalerweise den Wert "0". Ist es auf "1" gesetzt, so wird signalisiert, dass das ganze SUB-FRAME ungültig ist. Bei Interpolation der Fehlerkorrektur und bei Muting ist das Flag "1". Es ist nur "Null", wenn alle Fehler zu 100% korrigierbar sind.

"U"-Kanal:
Im U-Kanal (user channel) wird mit jedem SUB-FRAME ein Bit eines maximal 1176 Bit (12 • 98) umfassenden Subcode-Blockes (Subcode, Grafik) übertragen.
Ein Subcode-Block wird mit einem aus mindestens 16 "Null"-Bits bestehenden Synchronisierwort eingeleitet. Vor den Daten-Bits (im CD-Format die 7 Bits Q, R, S, T, U, V und W) steht immer ein Start-Bit, logisch "1". Der Abstand zwischen zwei Start-Bits darf 8 Bits nicht unter- und 16 Bits nicht überschreiten. Überzählige Bits werden mit "Null" gefüllt.

"C"-Kanal:
Im C-Kanal (channel status) wird mit jedem SUB-FRAME ein Bit eines maximal 192 Bit umfassenden Wortes übertragen.
Das erste Bit des Wortes (Bit 0) steht im SUB-FRAME mit der SYNC-PREAMBLE "B" (Block-Anfang).
Die ersten vier Bits (Bit 0 bis Bit 3) enthalten die Control-Information, eine Kopie der vier Control-Bits des Q-Kanals. Die Bits 4 bis 7 sind Reserve und immer "Null". Die Bits 8 bis 15 enthalten den Kategorie-Code der CD. Bit 8 ist immer "1" und die restlichen Bits sind immer "Null". Die Bits 16 bis 191 sind noch unbenutzt und immer "Null".
Die Control-Information des Q-Kanals (Bit 0 bis Bit 3) ist in der CD-Norm festgelegt und Plattenabhängig:

Bit: 0 1 2 3	Beschreibung:
0 0 X 0	2-Kanal Audio ohne Preemphasis
0 0 X 1	2-Kanal Audio mit Preemphasis
1 0 X X	Reserviert für 4-Kanal Audio
0 1 X 0	Digitale Daten
0 1 X 1	Reserve
1 1 X X	Reserve
X X 0 X	Digitales Kopieren nicht erlaubt
X X 1 X	Digitales Kopieren erlaubt

PARITY BIT:
Ein PARITY-BIT wird zur Erkennung von Fehlern in der Übertragung gebildet und mitübertragen.
Das PARITY-BIT ist logisch "0", wenn die Anzahl der mit logisch "1" übertragenen Bits (von Bit 4 bis und mit Bit 30) gerade ist.

Beispiel eines 2-Kanal Compact Disc Formates:

Nr.	SYN	AUX	AUDIO SAMPLE	MSB	V	U	C	P
1	B	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C1L	P
2	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C1R	P
3	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C2L	P
4	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C2R	P
5	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C3L	P
6	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C3R	P
7	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C4L	P
8	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C4R	P
9	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C5L	P
10	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C5R	P
11	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C6L	P
12	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C6R	P
13	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C7L	P
14	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C7R	P
15	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C8L	P
16	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C8R	P
17	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C9L	P
18	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C9R	P
19	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C10L	P
20	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C10R	P
21	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C11L	P
22	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C11R	P
23	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C12L	P
24	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C12R	P
25	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	1	C13L	P
26	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	Q1	C13R	P
27	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	R1	C14L	P
28	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	S1	C14R	P
29	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	T1	C15L	P
30	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	U1	C15R	P
31	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	V1	C16L	P
32	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	W1	C16R	P
33	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C17L	P
34	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C17R	P
35	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C18L	P
36	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C18R	P
37	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	1	C19L	P
38	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	Q2	C19R	P
39	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	R2	C20L	P
40	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	S2	C20R	P
41	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	T2	C21L	P
42	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	U2	C21R	P
43	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	V2	C22L	P
44	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	W2	C22R	P
45	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C23L	P
46	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C23R	P
47	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C24L	P
48	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C24R	P
373	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	1	C187L	P
374	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	Q30	C187R	P
375	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	R30	C188L	P
376	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	S30	C188R	P
377	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	T30	C189L	P
378	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	U30	C189R	P
379	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	V30	C190L	P
380	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	W30	C190R	P
381	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C191L	P
382	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C191R	P
383	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C192L	P
384	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C192R	P
1	B	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	1	C1L	P
2	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	Q31	C1R	P
3	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	R31	C2L	P
4	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	S31	C2R	P
5	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	T31	C3L	P

1.7.3 Einstellung der Programm-Schalter (DIL)

a) DECODER BOARD A727 1.769.430:

Auf dem DECODER BOARD befinden sich die Programm-Schalter bei den Steck-Kontakten des SYNC BOARD.
Um die Schalterstellung verändern zu können, muss der SYNC BOARD entfernt werden.
Die beiden rechten Schalter erlauben in der Stellung OFF einen Betrieb des A727 • Compact Disc Players ohne SYNC BOARD.
Die beiden linken Schalter sind in die Stellung ON zu bringen. Die Stellung +5 V dient nur Testzwecken und schaltet die beiden Subcode-Eingänge SCAB und SDAB permanent auf +5 V.

REAR

+5 V	+5 V	OFF	OFF
SCAB	SDAB	SYNC	BOARD
ON	ON	ON	ON

FRONT

b) SERVO BOARD A727 1.769.410

Auf dem SERVO BOARD befinden sich die Programm-Schalter beim SMPTE/EBU BUS - Stecker.

Schalter	1	2	3	4	5	6	7	8	
Geräte-adresse	off	off	off	off	x	x	x	x	Adresse 0
	on	off	off	off	x	x	x	x	Adresse 1
	off	on	off	off	x	x	x	x	Adresse 2
	on	on	off	off	x	x	x	x	Adresse 3
	off	off	on	off	x	x	x	x	Adresse 4
	on	off	on	off	x	x	x	x	Adresse 5
	off	on	on	off	x	x	x	x	Adresse 6
	on	on	on	off	x	x	x	x	Adresse 7
	off	off	off	on	x	x	x	x	Adresse 8
	on	off	off	on	x	x	x	x	Adresse 9
	off	on	off	on	x	x	x	x	Adresse A
	on	on	off	on	x	x	x	x	Adresse B
	off	off	on	on	x	x	x	x	Adresse C
	on	off	on	on	x	x	x	x	Adresse D
	off	on	on	on	x	x	x	x	Adresse E
	on	on	on	on	x	x	x	x	Adresse F
Modula-tions-Start	x	x	x	x	off	off	x	x	über Tastatur
	x	x	x	x	on	off	x	x	generell ein
	x	x	x	x	off	on	x	x	generell aus
	x	x	x	x	on	on	x	x	nicht erlaubt
Audio-signal*	x	x	x	x	x	x	x	on	Monosignal ein
	x	x	x	x	x	x	x	off	Monosignal aus

* Mit Schalter 8 ist in Stellung ON das monophone Audio-Signal auf den SMPTE/EBU BUS - Stecker Pin 5 geschaltet. In der Stellung OFF ist Pin 5 ohne Anschluss.

Der Schalter 7 ist zur Zeit ohne Funktion.

1.7.4 Pflege des Laufwerks

Der CD-Mechanismus ist ein optomechanisches Präzisions-Instrument und desshalb vor jeglicher Staubeinwirkung und starken Erschütterungen zu schützen.
Die Laser-Optik kann mit einem Luftpinsel gereinigt werden. Reinigungsmittel sind nicht zu verwenden, da sie beim Eindringen in den Fokussier-Mechanismus diesen zerstören können.
Das CD-Laufwerk ist mit selbstschmierenden Lagern versehen und bedarf keiner Wartung.

2. DEMONTAGE-ANLEITUNG

INHALT

		Seite
2.	DEMONTAGE-ANLEITUNG	D 2/1
2.1	ALLGEMEINE HINWEISE	D 2/1
2.1.1	Benötigtes Werkzeug	D 2/1
2.1.2	Zusammenbau	D 2/1
2.2	GEHÄUSE	D 2/2
2.2.1	Oberes Deckblech	D 2/2
2.2.2	Laufwerkabdeckung	D 2/2
2.3	BEDIENUNGSEINHEIT	D 2/3
2.3.1	LC-Display	D 2/3
2.3.2	Keyboard-Print • Kontaktmatten • Tasten	D 2/3
2.3.3	Kopfhörerbuchse	D 2/3
2.4	LAUFWERK	D 2/4
2.4.1	Laufwerk austauschen	D 2/4
2.4.2	CD-Schublade	D 2/4
2.4.3	Schubladen-Motor	D 2/4
2.5	ELEKTRISCHE BAUGRUPPEN	D 2/5
2.5.1	Transformator 1.769.257	D 2/5
2.5.2	SERVO BOARD A727 1.769.410	D 2/5
2.5.3	CANNON CONNECTOR 1.769.345	D 2/6
2.5.4	SYNC BOARD 1.769.440	D 2/6
2.5.5	LINE AMPLIFIER BOARD 1.769.277/.278	D 2/6
2.5.6	DECODER BOARD A727 1.769.430	D 2/6
2.5.7	LCD-BOARD 1.769.256	D 2/7
2.5.8	Primär-Sicherung	D 2/7
2.5.9	Sekundär-Sicherungen	D 2/7
2.6	A727 MONITOR	D 2/8
2.6.1	Benötigtes Werkzeug	D 2/8
2.6.2	Unteres Deckblech	D 2/8
2.6.3	MONITOR BOARD 1.769.901	D 2/8

2.1 ALLGEMEINE HINWEISE

ACHTUNG: Vor dem Entfernen von Gehäuseteilen und elektronischen Baugruppen muss das Gerät vom Netzanschluss getrennt werden!

Hinweise:

- Bei Aus- und Einbauarbeiten elektronischer Komponenten sind die eingangs dieser Service-Anleitung aufgeführten Richtlinien zur Behandlung von MOS-Bauteilen zu beachten.
- Um bei Ein- und Ausbauarbeiten Beschädigungen an gelösten Kabelverbindungen und Steckern zu verhindern, sind diese in den dafür vorgesehenen Aussparungen an Gehäuse- und Montageteilen zu versorgen.

2.1.1 Benötigtes Werkzeug

1 Kreuzschlitz-Schraubendreher ..... Grösse 0
1 Kreuzschlitz-Schraubendreher ..... Grösse 1
1 Kreuzschlitz-Schraubendreher ..... Grösse 2
1 Schraubendreher ..... Grösse 2
1 Schraubendreher ..... Grösse 3
1 Flachzange
1 Pinzette
1 Innensechskant-Schlüssel "Inbus" ..... Grösse 3
1 Innensechskant-Schlüssel "Inbus" ..... Grösse 4
1 Innensechskant-Schlüssel "Torx" ..... Grösse T 8
1 Innensechskant-Schlüssel "Torx" ..... Grösse T10
1 Gabelschlüssel ..... Schlüsselweite 11

Empfehlung: Arbeitsplatz mit Schaumstoff auslegen, um Kratzspuren am Gerät zu vermeiden.

2.1.2 Zusammenbau

Der Zusammenbau erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge der nachstehend beschriebenen Ausbau-Anleitungen unter Beachtung der angeführten Montage-Hinweise.

2.2 GEHÄUSE

2.2.1 Oberes Deckblech

-> Fig. 2.1

- An der Geräte-Rückseite 5 Schrauben [1] und seitlich je 2 Schrauben [2] lösen.
- Das Deckblech hinten leicht anheben und nach hinten wegziehen.

Montagehinweis:
Um das Deckblech in die Nut der Frontleiste einführen zu können, ist es hinten leicht anzuheben.

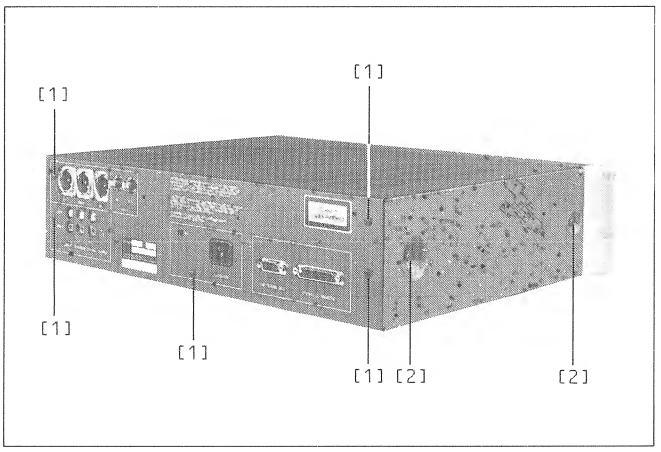


Fig. 2.1

2.2.2 Laufwerkabdeckung

-> Fig. 2.2

- Das Gerät auf seine Oberseite legen.
- Falls erforderlich die beiden Laufwerk-Sicherungsschrauben entfernen.
- 2 Schrauben [3] lösen und die Abdeckung entfernen.

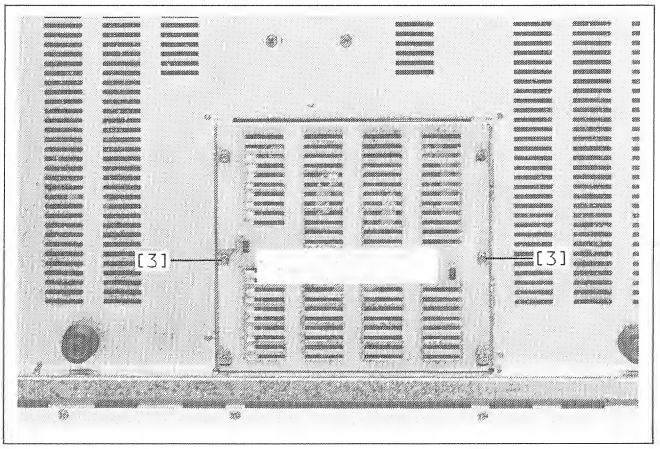


Fig. 2.2

2.3 BEDIENUNGSEINHEIT

-> Fig. 2.3 / Fig. 2.4

- Oberes Deckblech entfernen (Abschnitt 2.2.1).
- Von Geräte-Unterseite:
  4 Schrauben [4] lösen.
- Von Geräte-Oberseite:
  2 Schrauben [5] mit Fächerscheibe lösen.
  2 Schrauben [6] lösen.
- Bedienungseinheit nach vorne vom Gehäuse abheben.
- Kabelverbindungen lösen:
  - Verbindungskabel [7] KEYBOARD LEFT -> SERVO BOARD
  - Verbindungskabel [8] KEYBOARD RIGHT -> SERVO BOARD
  - Verbindungskabel [9] LC-DISPLAY -> SERVO BOARD
  - Verbindungskabel [10] Kopfhörerbuchse -> DECODER BOARD

2.3.1 LC-Display

-> Fig. 2.4

- Bedienungseinheit entfernen (Abschnitt 2.3).
- Beidseitig je eine Schnappklammer [11] unter angemessenem Kraftaufwand aus der Einraststellung biegen und das LC-Display aus der Bedienungseinheit heben.

2.3.2 Keyboard-Print • Kontaktmatten • Tasten

-> Fig. 2.5

- Bedienungseinheit entfernen (Abschnitt 2.3).
- Auf den Keyboard-Prints je 4 Schrauben [12] lösen.
- Schnappklammern sukzessive, von einer Seite beginnend, aus ihren Eingriffstellungen biegen und währenddessen den Keyboard-Print [13] vorsichtig nach oben abheben.

Vorsicht:
- Berührung der Gold-Schaltkontakte vermeiden.
- Bedienungseinheit nicht wenden: die Tasten können herausfallen.

Bei demontiertem Keyboard-Print [13] können die Kontaktmatten [14] und Tasten [15] nach oben entfernt werden. Die Tasten [16] der oberen Tastenreihe mit Alu-Kappen können mit leichtem Druck nach vorne aus der Halterung gedrückt werden.

Montagehinweise:
- Vor der Montage Partien wie Kontaktflächen an Keyboard und Schaltmatte, Display und Displayfenster mit fusselfreiem, sauberem Lappen von Staubansatz befreien.
- Vor dem Einsetzen des Keyboard-Prints die Kontaktmatten exakt in die Zentrierstifte und zwischen die Schnappklammern ausrichten.
- Sicherstellen, dass alle Schnappklammern über dem Print eingegriffen haben.

2.3.3 Kopfhörerbuchse

- Bedienungseinheit entfernen (Abschnitt 2.3).
- Sicherungsfeder aus Bronze entfernen.
- Schnappklammern aus ihrer Einraststellung drücken und die Buchse aus der Halterung ziehen.

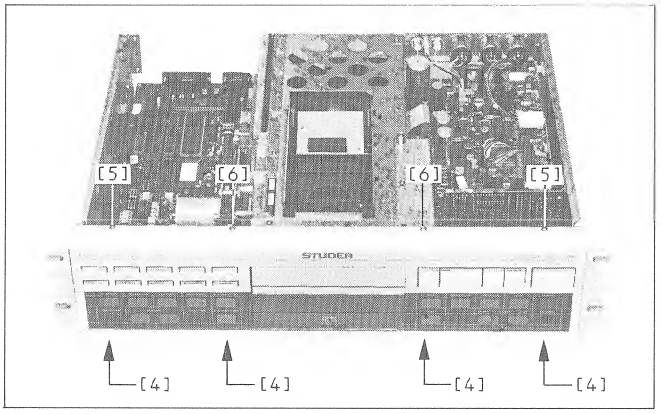


Fig. 2.3

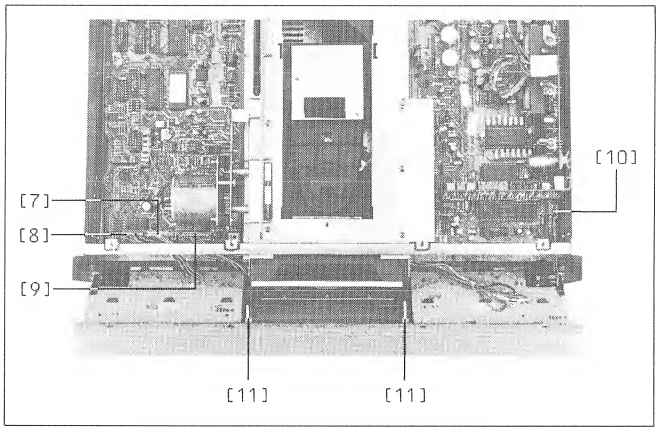


Fig. 2.4

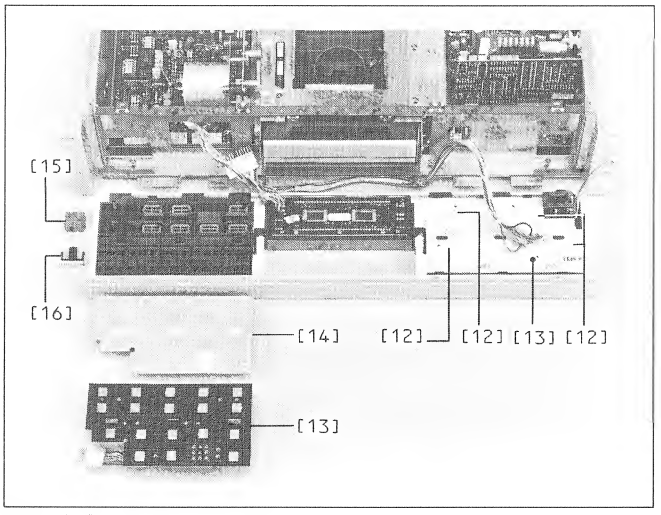


Fig. 2.5

2.4 LAUFWERK

2.4.1 Laufwerk austauschen

-> Fig. 2.6

- Gerät umdrehen und auf die Oberseite legen.
- Falls erforderlich die beiden Laufwerk-Sicherungsschrauben entfernen.
- Die Laufwerkabdeckung entfernen (Abschnitt 2.2.2).
- Kabelverbindung [17] lösen.
- 4 Schrauben [18] lösen und das Laufwerk mit dem Laufwerkkorb vorsichtig herausheben. Das Laufwerk kann in seiner Betriebslage abgelegt werden ohne beschädigt zu werden.
- Das Laufwerk hochkant aufstellen (nie auf die Achse des Disc-Motors oder die Laser-Optik legen), mit der einen Hand das Gusslaufwerk halten und mit der anderen Hand die 4 Schrauben [19] lösen.
  Das Gusslaufwerk austauschen.

Montagehinweis:
- Streift nach der Montage die CD am Schubladen-Gehäuse, so ist das Laufwerk entsprechend zu justieren.

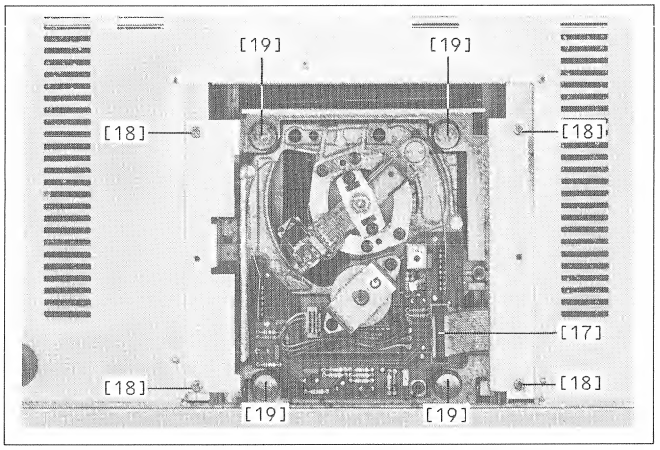


Fig. 2.6

2.4.2 CD-Schublade

-> Fig. 2.7

- Laufwerk und Laufwerkkorb nicht entfernen! Zumindest den Laufwerkkorb immer am ausgebauten Schubladengehäuse belassen. (Mechanische Stabilität; die Schubladenmechanik wurde werkseitig mit engen Toleranzen eingestellt).
- SERVO BOARD A727 entfernen (Abschnitt 2.5.2).
- DECODER BOARD A727 entfernen (Abschnitt 2.5.3).
- 6 Schrauben [20] lösen. Die ganze CD-Schublade mit Laufwerk kann nach hinten oben aus dem Gerät gehoben werden.

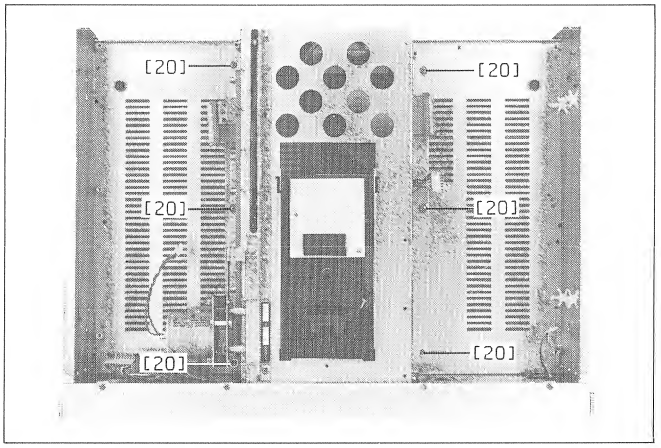


Fig. 2.7

2.4.3 Schubladen-Motor

-> Fig. 2.8

- Oberes Deckblech entfernen (Abschnitt 2.2.1).
- Kabelverbindung lösen:
  - Kabelverbindung [21] SERVO BOARD -> Schubladen-Motor
- Den Schwingungsbegrenzer [22] lösen.
- 3 Schrauben [23] lösen. Den Schubladen-Motor entfernen.

Montagehinweis:
- Den Schwingungsbegrenzer am Gewinde wieder mit Loctite sichern.

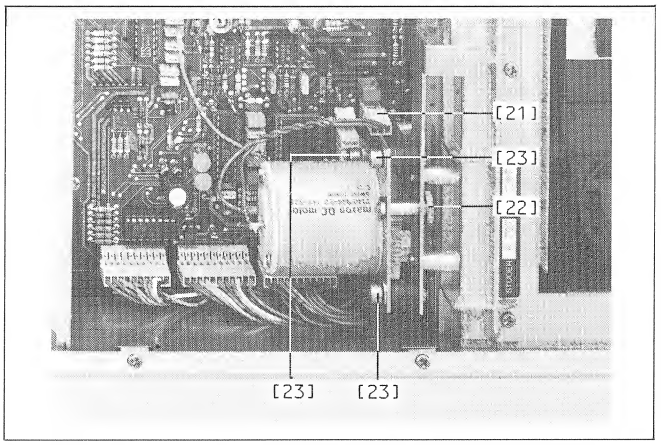


Fig. 2.8

2.5 ELEKTRISCHE BAUGRUPPEN

2.5.1 Transformator 1.769.257

-> Fig. 2.9 / Fig. 2.10

- Oberes Deckblech entfernen (Abschnitt 2.2.1).
- Magnetheber [24] durch leichten Druck auf die Klemmbügel entfernen.
  Achtung:
  Nylon-Hülse mit O-Ring am Mitnehmerstift nicht verlieren.
- Kabelverbindungen lösen:
  - Verbindungskabel [25] Transformator -> DECODER BOARD.
  - Schwarzes Massekabel [26] am Gehäuseboden.
  - gelb/grünes Erdungskabel [27] am Netzstecker.
- Am Netzstecker 2 Schrauben [28] lösen.
- Von Gehäuse-Unterseite 4 Schrauben [29] lösen; der Transformator kann nach hinten aus dem Gerät gezogen werden.

Montagehinweis:

- Darauf achten, dass die Nylon-Hülse am Mitnehmerstift des Magnethebers exakt in die Führungsnut der CD-Schublade eingreift.

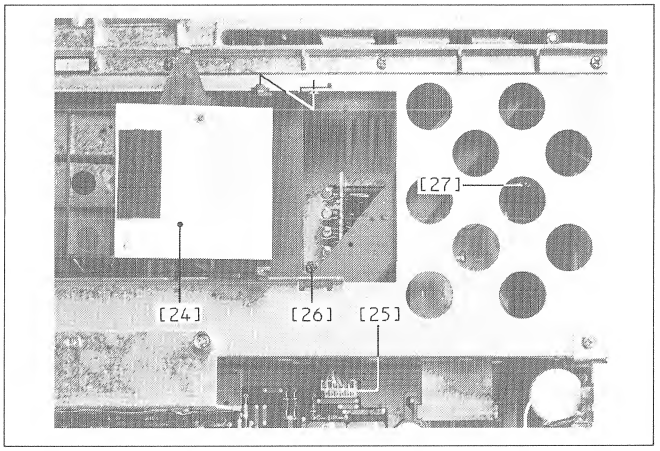


Fig. 2.9

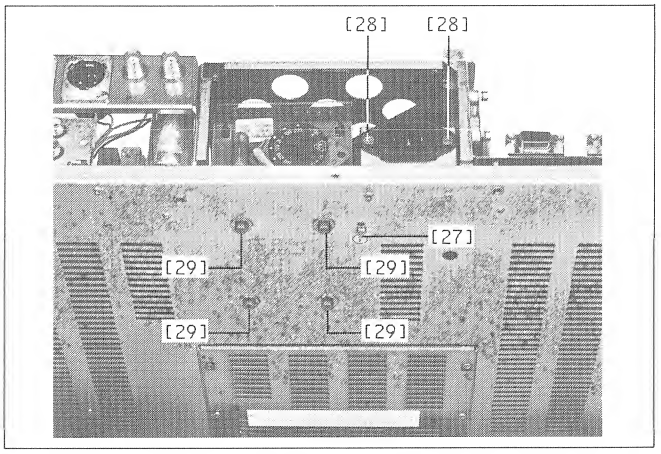


Fig. 2.10

2.5.2 SERVO BOARD A727 1.769.410

-> Fig. 2.11

- Oberes Deckblech entfernen (Abschnitt 2.2.1).
- Die Laufwerkabdeckung entfernen (Abschnitt 2.2.2).
- Kabelverbindungen lösen:
  - Flachkabelverbindung [30] SERVO BOARD -> DECODER BOARD.
  - Kabelverbindung [31] SERVO BOARD -> KEYBOARD LEFT
  - Kabelverbindung [32] SERVO BOARD -> KEYBOARD RIGHT
  - Kabelverbindung [33] SERVO BOARD -> LC-DISPLAY
  - Kabelverbindung [34] SERVO BOARD -> Schubladen-Motor
  - Flachkabelverbindung [35] SERVO BOARD -> Laufwerk
- 1 Schraube [36] lösen und die Mitnehmerlasche entfernen.
- 4 Schrauben [37] lösen und den SERVO BOARD ca. 10 mm nach hinten ziehen.
- Flachkabelverbindung [35] SERVO BOARD -> Laufwerk durch die Öffnung im Schubladen-Gehäuse ziehen und flach über den Print legen.
- Den SERVO BOARD vorsichtig nach hinten aus dem Gerät ziehen bis die Kerbe [38] mit der Gehäuserückwand bündig ist.
- Der Print kann nun aufgestellt und aus dem Gerät entfernt werden.

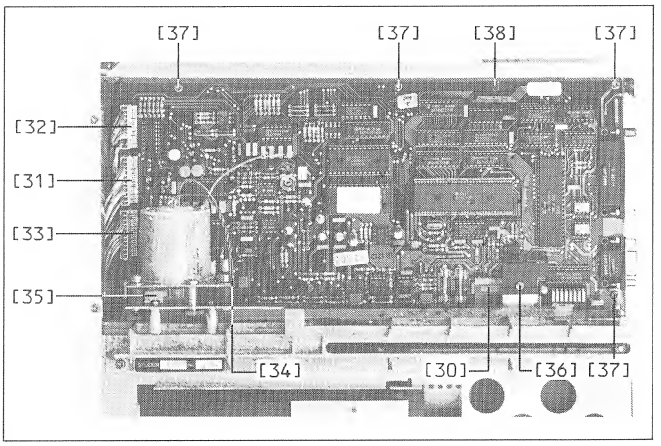


Fig. 2.11

2.5.3 CANNON CONNECTOR 1.769.345

-> Fig. 2.12

- Oberes Deckblech entfernen (Abschnitt 2.2.1).
- Kabelverbindungen lösen:
  Kabelverbindung [39] CANNON CONNECTOR > DECODER BOARD.
  - Kabelverbindung [40] CANNON CONNECTOR -> LINE AMPLIFIER BOARD.
- 3 Schrauben [41] lösen und den CANNON CONNECTOR entfernen.

2.5.4 SYNC BOARD 1.769.440

-> Fig. 2.12

- Oberes Deckblech entfernen (Abschnitt 2.2.1).
- 1 Schraube [42] lösen und den SYNC BOARD vorsichtig aus den CIS-Buchsenleisten ziehen.
- Für einen Betrieb des Gerätes mit oder ohne SYNC BOARD sind die Programm-Schalter auf dem DECODER BOARD entsprechend einzustellen (Abschnitt 1.7.3 a).

2.5.5 LINE AMPLIFIER BOARD 1.769.277/.278

-> Fig. 2.12

- Oberes Deckblech entfernen (Abschnitt 2.2.1).
- Kabelverbindungen lösen:
  - Verbindungskabel [40] LINE AMPLIFIER BOARD -> CANNON CONNECTOR.
  - Verbindungskabel [43] LINE AMPLIFIER BOARD -> DECODER BOARD.
- 4 Kunststoff-Schnapper [44] lösen und den LINE AMPLIFIER BOARD aus dem Gerät entfernen.

Montagehinweis:

- Den LINE AMPLIFIER BOARD montieren, dass die vier Trimmpotentiometer von oben her zugänglich sind.

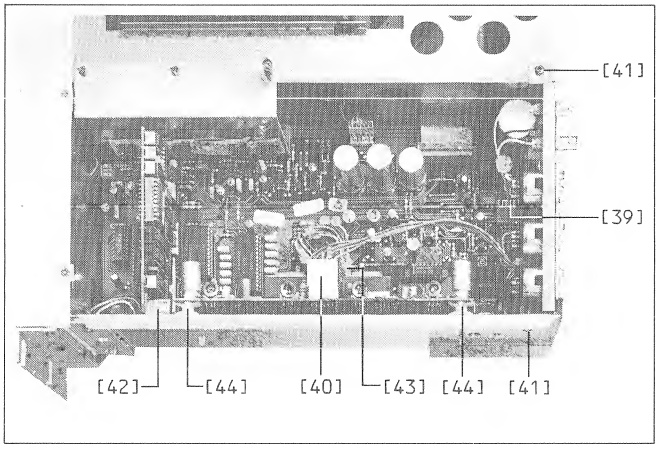


Fig. 2.12

2.5.6 DECODER BOARD A727 1.769.430

-> Fig. 2.9 / Fig. 2.13

- Oberes Deckblech entfernen (Abschnitt 2.2.1).
- CANNON CONNECTOR entfernen (Abschnitt 2.5.3).
- SYNC BOARD entfernen (Abschnitt 2.5.4).
- LINE AMPLIFIER BOARD entfernen (Abschnitt 2.5.5).
- Kabelverbindungen lösen:
  - Flachkabelverbindung [45] DECODER BOARD -> SERVO BOARD.
  - Verbindungskabel [25] Transformator -> DECODER BOARD.
  - Kabelverbindung [46] DECODER BOARD -> Kopfhörerbuchse
- 8 Schrauben [47] lösen den DECODER BOARD hinten anheben und ca. 5 mm nach hinten aus dem Gerät ziehen.
- Den DECODER BOARD am Kühlblech fassen, ca. 45° um die Längsachse drehen und nach oben aus dem Gerät ziehen.

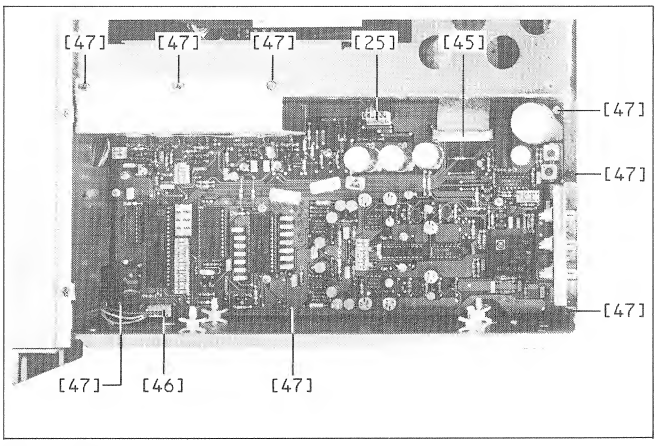


Fig. 2.13

2.5.7 LCD-BOARD 1.769.256

-> Fig. 2.14

- Oberes Deckblech entfernen (Abschnitt 2.2.1).
- Bedienungseinheit entfernen (Abschnitt 2.3).
- 3 Schrauben [48] lösen und den Print oben anheben und aus den Führungen ziehen.

Montagehinweis:
- LC-DISPLAY mit einem fusselfreien und trockenen Lappen ohne Druck abwischen. Staubfrei einbauen.

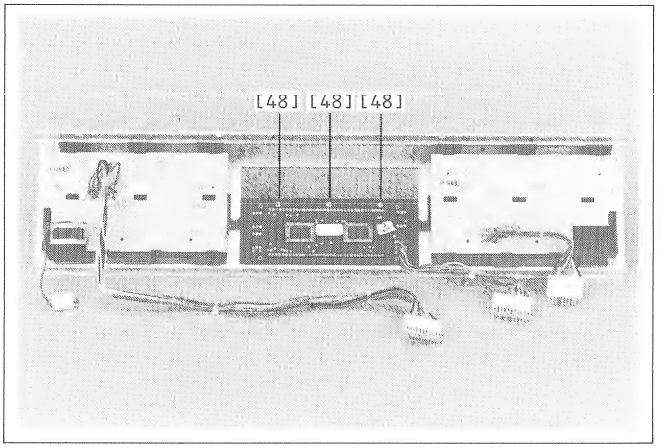


Fig. 2.14

2.5.8 Primär-Sicherung

- Oberes Deckblech entfernen (Abschnitt 2.2.1).
- Die Primär-Sicherung ist neben dem Spannungswähler zugänglich.
  Sicherungstyp:
  100 ... 140 VAC = T 500 mA/250 V (SLOW)
  200 ... 240 VAC = T 250 mA/250 V (SLOW)

Montagehinweis:
- Nach einem Sicherungswechsel ist der Kunststoff-Berührungsschutz der Sicherung unbedingt wieder zu montieren.

2.5.9 Sekundär-Sicherungen

Zugang von der Unterseite:
- Laufwerk entfernen (Abschnitt 2.4.1).
- Die vier Sekundär-Sicherungen sind zugänglich.

Zugang von der Oberseite:
- Oberes Deckblech entfernen (Abschnitt 2.2.1).
- CD-Schublade öffnen.
- Die Sekundär-Sicherungen können mit einer Pinzette ausgewechselt werden.

2.6 A727 MONITOR

2.6.1 Benötigtes Werkzeug

1 Innensechskant-Schlüssel "Inbus" ..... Grösse 2
1 Innensechskant-Schlüssel "Inbus" ..... Grösse 2,5
1 Gabelschlüssel ..... Schlüsselweite 7

2.6.2 Unteres Deckblech

-> Fig. 2.15 / Fig. 2.16

- An der Geräte-Rückseite 3 Schrauben [49] lösen.
- Das Gerät auf die Oberseite legen.
- Am Gehäuseboden 4 Schrauben [50] lösen und die drei Muttern [51] entfernen.
- Das untere Deckblech kann entfernt werden.

2.6.3 MONITOR BOARD 1.769.901

-> Fig. 2.15

- Das untere Deckblech entfernen (Abschnitt 2.6.2).
- Alle Kabelverbindungen zum MONITOR BOARD entfernen.
- An der Geräte-Rückseite 8 Schrauben [52] lösen.
- Der MONITOR BOARD kann aus dem Gerät entnommen werden.

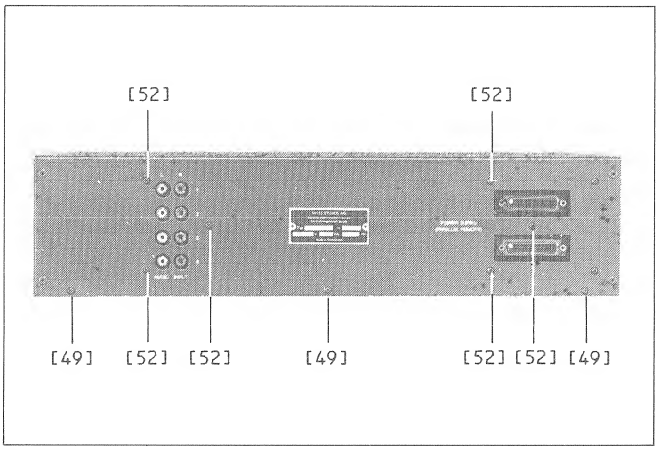
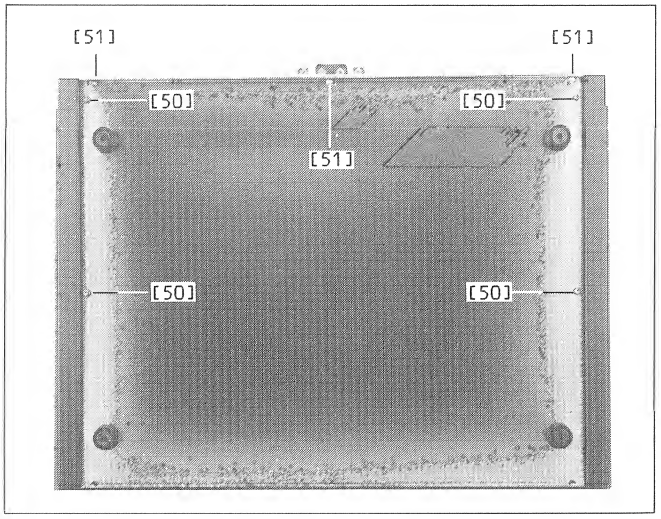


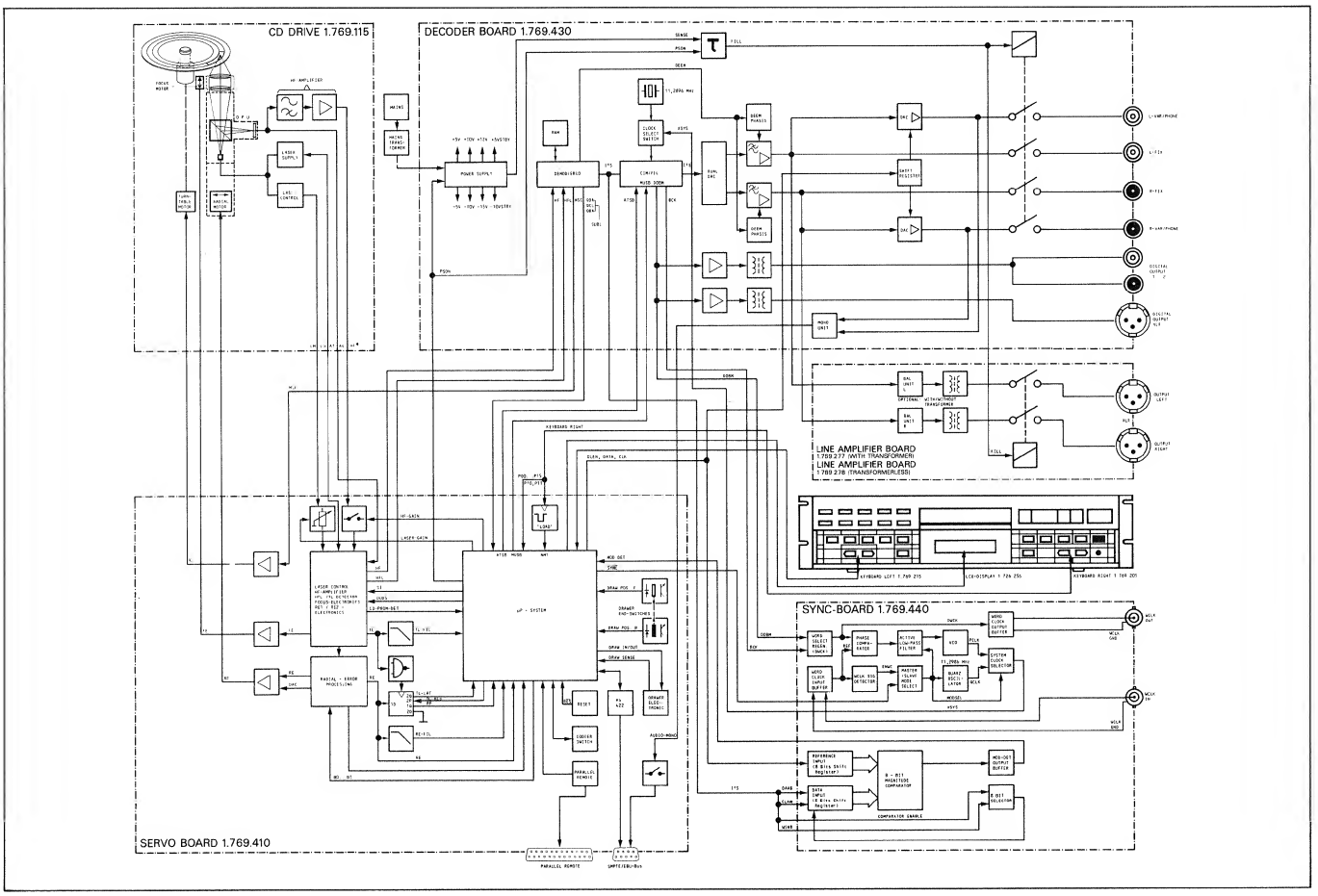
Fig. 2.15



3. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

INHALT

		Seite
3.	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	D 3/1
3.1	DECODER BOARD A727 1.769.430	D 3/2
3.1.1	Regelung der Speisespannungen	D 3/2
3.1.2	Digitale Signalverarbeitung	D 3/2
3.1.3	Digitale Filterung	D 3/3
3.1.4	Digital/Analog Wandlung	D 3/3
3.1.5	Pegeleinstellung und Kopfhörerverstärkung	D 3/3
3.2	SERVO BOARD A727 1.769.410	D 3/4
3.2.1	Mikroprozessor-System	D 3/4
3.2.2	Signal-Prozessor	D 3/5
3.2.3	Discmotor-Regelung	D 3/5
3.2.4	Radial-Regelung	D 3/5
3.2.5	Fokus-Regelung	D 3/6
3.2.6	Automatic Gain Control (AGC)	D 3/6
3.2.7	Schubladenmotor-System	D 3/6
3.2.8	Parallele Fernsteuerung	D 3/6
3.2.9	Serielle Schnittstelle RS422 (SMPTE / EBU)	D 3/6
3.3	CD-DRIVE BOARD 1.769.116	D 3/7
3.3.1	Laserstrom-Steuerung	D 3/7
3.3.2	HF-Signalverstärkung	D 3/7
3.4	SYNC-BOARD 1.769.440	D 3/8
3.4.1	MASTER/SLAVE-Synchronisation	D 3/8
3.4.2	Modulationsstart	D 3/8



3.1 DECODER BOARD A727 1.769.430

Auf dem DECODER BOARD sind die folgenden Schaltungen untergebracht:

- Regelung der Speisespannungen.
- Digitale Signalverarbeitung.
- Digitale Filterung.
- Digital/Analog Wandlung.
- Pegeleinstellung und Kopfhörerverstärkung.

3.1.1 Regelung der Speisespannungen

-> Fig. 3.1

Die Speisespannungen (+5 V, -5 V, +5 VSTBY, -10 VSTBY, +12 V, -15 V) werden durch Spannungsregler (IC1 ... IC5) geregelt. Die +10 V- und -10 V-Speisespannungen für den Disc-Motor werden vor den 5 V-Reglern (IC1, IC3) abgegriffen.

Die Spannungen +5 VSTBY und -10 VSTBY sind auch in ausgeschaltetem Zustand vorhanden. Sie versorgen das Mikroprozessorsystem, die parallele Schnittstelle und die Fader Start-Logik im Stand by-Betrieb mit Strom. Alle übrigen Speisespannungen werden durch den Mikroprozessor mit dem Signal PSON ein- resp. ausgeschaltet. Zum Einschalten legt der Mikroprozessor das Signal PSON auf +5 V, dadurch werden die Transistoren Q6, Q5 und Q7 leitend, die Längstransistoren Q1, Q2, Q3 und Q4 werden ebenfalls leitend.

Die Dioden D1, D5, D7 und D9 verhindern beim Ausschalten einen Polaritätswechsel der Speisespannungen.

Das mit D14, D15, R38 und C21 gebildete Signal SENSE überwacht die Sekundärspannung des Transformators. Fällt dieses Signal unter 4,3 V ab (Netzausfall), so werden die Transistoren Q9 und Q11 leitend, die Transistoren Q12 und Q13 werden sperrend, das Relais K1 fällt ab und schliesst die Audioausgänge nach Masse kurz (MUTE).

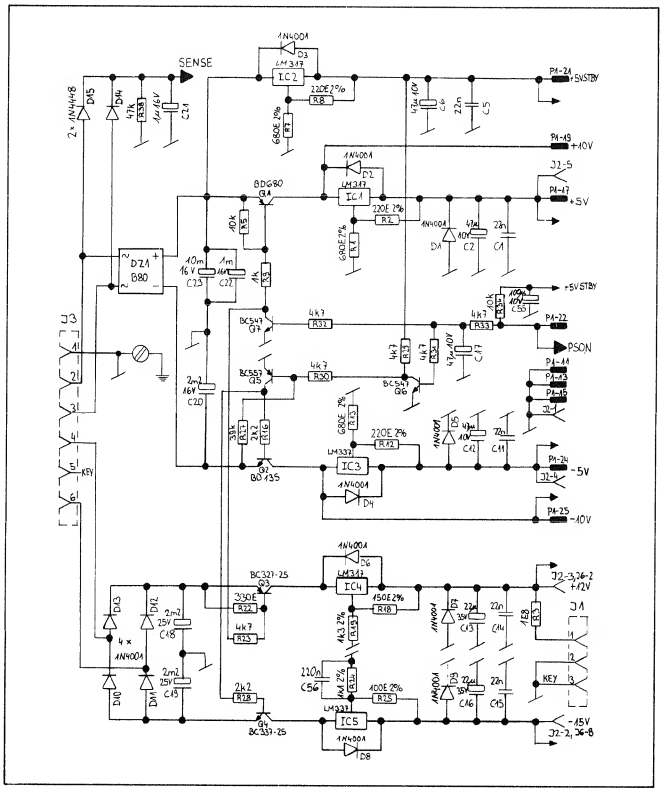


Fig. 3.1

3.1.2 Digitale Signalverarbeitung

-> Fig. 3.2

Das durch einen Bandpass (R14, C7, C8) gefilterte Signal HF wird in IC10 in Audiodaten und Subcodedaten aufgeteilt. Ein integrierter PLL (R63, R60, R59, R61, C54, Q16) regeneriert den Clock für die Audiodaten.

Weiter ist IC10 für die Fehlererkennung und Fehlerkorrektur verantwortlich, das RAM (IC11) dient dabei als Zwischenspeicher.

Die Subcodedaten (QDA, QRA, QCL) und der Word Select (SWAB/SSM) werden dem Mikroprozessor zugeführt. Das Signal DEEM erkennt eine Disc mit Preemphasis und schaltet die Höhenabsenkung der Analogverstärker entsprechend.

3.1.3 Digitale Filterung

-> Fig. 3.2

IC9 kann mit den Miniatur-Schaltern S1A und S1B an den System-Clock des SYNC BOARD oder an die eigene Hauptzeitbasis (Y1, 11,2896 MHz) angeschaltet werden. Zudem enthält IC9 die Schaltungen zur linearen Interpolation von bis zu 8 unkorrigierbaren Abtastwerten, der Pegelabschwächung und der digitalen Filterung.
Aus den Daten von IC10 (SDAB, SCAB, EFAB, DAAB, CLAB, WSAB und XSYS) werden das serielle Ausgangs-Signal I²S (DABD, CLBD, WSBD) und das digitale Ausgangssignal (DOBM) generiert.
Durch eine Auflösung von 16 Bit mit Vierfach-Oversampling und anschliessender digitaler Filterung wird eine effiziente Unterdrückung von Störfrequenzen oberhalb 20 kHz erreicht.
Der Mikroprozessor senkt mit dem Signal ATSB (aktiv "L") während des Suchlaufs den Ausgangspegel um 12 dB. Mit dem Signal MUSB (aktiv "L") wird der Ausgang langsam stummgeschaltet (soft muting).

3.1.4 Digital/Analog Wandlung

-> Fig. 3.2

IC8 decodiert den seriellen I²S-Datenstrom (DATA), ordnet die 16 Bit-Worte kanalweise und wandelt die Daten des linken und rechten Kanals gleichzeitig (kein Zeitmultiplex-Verfahren) in analoge Werte.
Die analogen Ausgänge (R-OUT, L-OUT) gelangen über ein phasenlineares Bessel-Tiefpassfilter mit umschaltbarer Charakteristik (Signal DEEM, für CD's mit/ohne Preemphasis) zum Leitungstreiber.

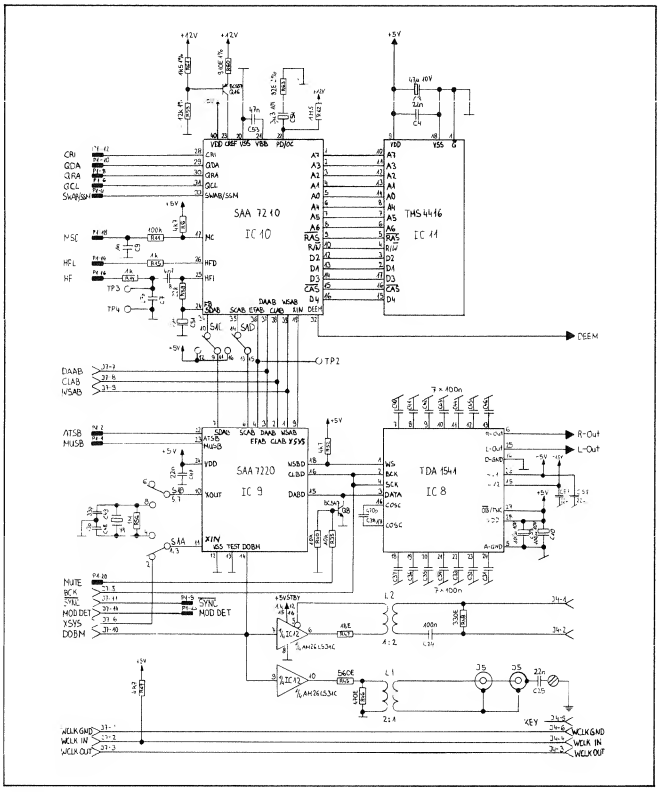


Fig. 3.2

3.1.5 Pegeleinstellung und Kopfhörerverstärkung

-> Fig. 3.3

Die vom Mikroprozessor über die Datenleitung ausgegebenen Sollwerte der Volumen-Steuerung werden in IC6 (Schieberegister / Latch) zwischengespeichert und steuern parallel einen Dual Digital/Analog-Wandler (IC7). Die analogen Ausgänge dienen als Abschwächer vor den Operations-Verstärkern (IC102, IC202), deren Verstärkung fest eingestellt ist.
Für spezifische Anwendungen kann die fest eingestellte maximale Ausgangsspannung (2 V_{eff}) erhöht werden. Dazu ist der Widerstand R109 (bzw. R209) zu vergrössern. Das Verhältnis R_{alt} zu R_{neu} ist ein Mass für die Erhöhung der Verstärkung (z.B. R109 = 24 kΩ -> +6 dB); die maximale Aussteuerung der Operations-Verstärker ist zu berücksichtigen (Clipping!).
Um Ein- und Ausschaltknackse zu verhindern, werden alle Ausgänge im ausgeschalteten Zustand über das Relais K1 nach Masse kurzgeschlossen. Der Mikroprozessor steuert das Relais mit dem Signal PSON. Beim Einschalten wird PSON "H" und Q10 und Q11 sperren. Der Kondensator C26 wird über R37 langsam aufgeladen und nach ca. 2 Sekunden werden Q12 und Q13 leitend, das Relais K1 zieht an. Beim Ausschalten wird PSON "L", Q10 und Q11 leiten, der Kondensator C26 wird entladen, Q12 und Q13 sperren und das Relais K1 fällt sofort ab.

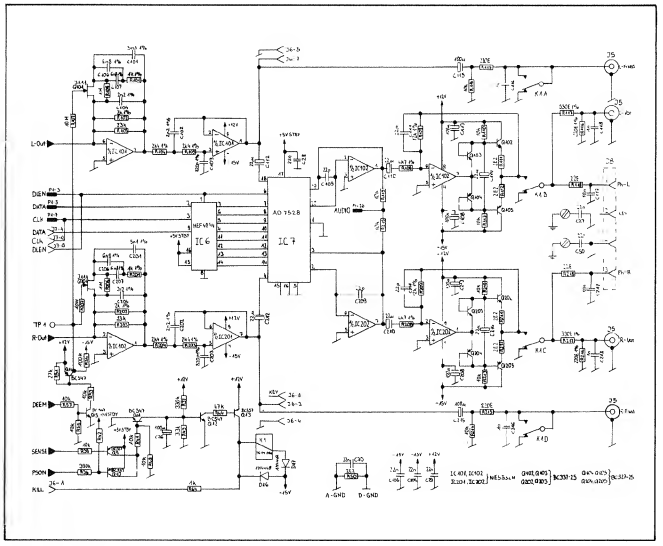


Fig. 3.3

3.2 SERVO BOARD A727 1.769.410

Auf dem SERVO BOARD sind die folgenden Schaltungen untergebracht:

- Mikroprozessor-System
- Signal-Prozessor
- Discmotor-Regelung
- Radial-Regelung
- Fokus-Regelung
- Automatic Gain Control (AGC)
- Schubladenmotor-Steuerung
- Parallele Fernsteuerung
- Serielle Schnittstelle RS422

3.2.1 Mikroprozessor-System

-> Fig. 3.4

Verwendet wird der Mikroprozessor MC6303Y (IC19). Externe Speicher sind IC12 (PROM 32K x 8) und IC11 (RAM 8K x 8). Die beiden Adressen-Kontroller (IC24, IC25) decodieren gemeinsam die sechs höchstwertigen Bits (A10 ... A15) des Adressen-Bus und generieren die Select-Signale (SELRAM, SELPORT, EPORT0 ... EPORT7).
Mit IC13 ist eine Reset-Schaltung realisiert. Sie startet den Mikroprozessor beim Anlegen der Netzspannung mit einem RESET.
Das ganze Mikroprozessorsystem und die I/O-Ports sind über die +5 VSTBY Speisespannung immer mit Spannung versorgt, auch wenn das Gerät mit der Taste POWER ausgeschaltet wurde. Dadurch ist es möglich, dass der Mikroprozessor die Speisespannungen der restlichen Baugruppen mit dem Signal PSON ein- und ausschaltet.

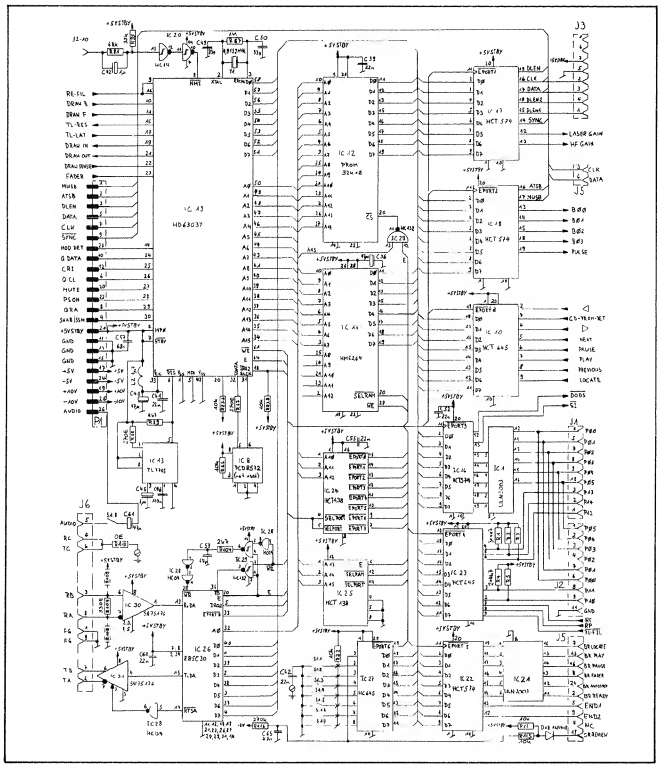


Fig. 3.4

Interne I/O Ports

Durch Drücken der Taste "LOAD" entsteht an Pin8 ein NMI-Impuls, dieser initialisiert den Mikroprozessor, so dass das Mikroprozessorsystem bei einem undefinierten Zustand mit der Taste LOAD neu gestartet werden kann.
Die Signale DRAW-B (eingefahren) und DRAW-F (ausgefahren) geben die Position der CD-Schublade an. Mit den Signalen DRAWIN und DRAWOUT fährt der Mikroprozessor die Schublade ein resp. aus. Das Signal DRAWSENSE überwacht den Strom des Schubladen-Motors, bei zu grossem Strom (Hindernis) wechselt der Mikroprozessor die Drehrichtung des Motors.
Mit dem Signal RE-FIL zählt der Mikroprozessor im Suchlauf die Spuren, und das Signal TL-LAT ist "L", wenn sich der Laser-Abtaster nicht mehr in der Spur befindet.
Über die Eingänge QDATA, QCL, QRA und SWAB/SSM liest der Mikroprozessor den Subcode der Disc, und mit dem Ausgang MUTE schaltet er bei CD-ROM-Platten die Analogausgänge stumm. Der Digital-Ausgang bleibt aktiviert, so dass darüber Daten von CD-ROM-Platten ausgegeben werden können.
Der Eingang FADER wird "L", wenn der Fader Start-Kontakt geschlossen wird.
Mit dem Signal MODDET wird dem Mikroprozessor für die Modulationsstart-Funktion angezeigt, dass das Audiosignal einen vorgegebenen Schwellwert überschritten hat.

Externe I/O Ports

Über die Ausgänge P00 ... P05 und die Eingänge P10 ... P14 (IC1, IC16, IC23) fragt der Mikroprozessor die Tastatur ab.
Die Signale RE, RP und TL-FIL informieren über die Position des Laser-Abtasters. Mit SI bewirkt der Mikroprozessor eine Start-up-Prozedur, die Laser-Diode und der Fokus-Regelkreis werden aktiviert.
Die Ausgänge B0 ... B3 (IC18) steuern den Radial-Regelkreis, das Signal MUSB schaltet im Suchlauf alle Ausgänge stumm und mit ATSB wird der Ausgangspegel um 12 dB gesenkt.
IC17 steuert mit seinen Ausgängen (DLEN-1, DLEN-2, DATA und CLK) die Treiberbausteine des LC-Displays.
Das Signal SYNC ist "L", wenn der CD-Spieler auf eine externe Soll-Frequenz synchronisiert ist (SLAVE-Betrieb).
Die Signale für die Anzeigen der parallelen Fernsteuerungen werden von IC22 decodiert und mit Ausnahme der Signale EN D1 und EN D2 mit denen der A733 PARALLEL CONTROLLER die Zeit-, Index- und TRACK-Daten vom Bus liest durch IC21 gepuffert.

3.2.2 Signal-Prozessor

-> Fig. 3.5

Der Signal-Prozessor (IC3) bildet aus den vier Fotodioden-Strömen (A1 ... A4) die Radialfehler-Signale RE1 und RE2 für die Radialfehler-Regelung in IC2, sowie die Regelsignale FE und FE_{LAG} für die Fokusregelung.

3.2.3 Discmotor-Regelung

-> Fig. 3.5

Um den Datenstrom von der Compact Disc möglichst konstant zu halten, wird die Drehzahl der Disc geregelt. Abhängig von der Position des Laser-Abtasters wird die Umfangsgeschwindigkeit der abgetasteten Spur auf 1,2 bis 1,4 m/s eingestellt. Das Drehzahl-Korrektur-Signal MSC wird im Decoder (IC10 auf DECODER BOARD 1.769.430) gebildet. Dieses pulsbreitenmodulierte Signal hat im Abspielmodus eine Einschaltdauer von etwa 50%, während der Startphase (Hochdrehen der Disc) für ca. 0,2 Sekunden 98%. In IC15 wird das Signal in einem Verstärker mit PID-Charakteristik zum Discmotor-Regelsignal VC geformt.

3.2.4 Radial-Regelung

-> Fig. 3.5

Um der Spur auf der Disc folgen zu können ist der Laser-Abtaster in einem Dreharm montiert, dessen Antrieb ähnlich dem eines Drehspul-Instrumentes konzipiert ist.
Die beiden Radialfehler-Signale RE1 und RE2 werden in IC2 verstärkt und ausgewertet. Der nachgeschaltete LEAD/LAG-Leistungsverstärker (IC7) steuert den Radialmotor. Ein Offset-Abgleich ist mit dem Trimmpotentiometer R62 möglich. Der Wert des in IC2 aus den Summensignalen RE1 und RE2 erzeugten Radialfehlersignals RE setzt sich nach folgender Formel zusammen:

$$RE = k \cdot d(I1 + I2 + I3 + I4) - k(I1 + I2)$$

wobei:
RE = Radialfehlersignal
k = Faktor des Phasenvergleichs in IC2
d = Faktor der Offset-Kontrollschaltung in IC2
I1 bis I4 = Ströme der Empfängerdioden A1 bis A4
RE1 = I1 + I2
RE2 = I3 + I4

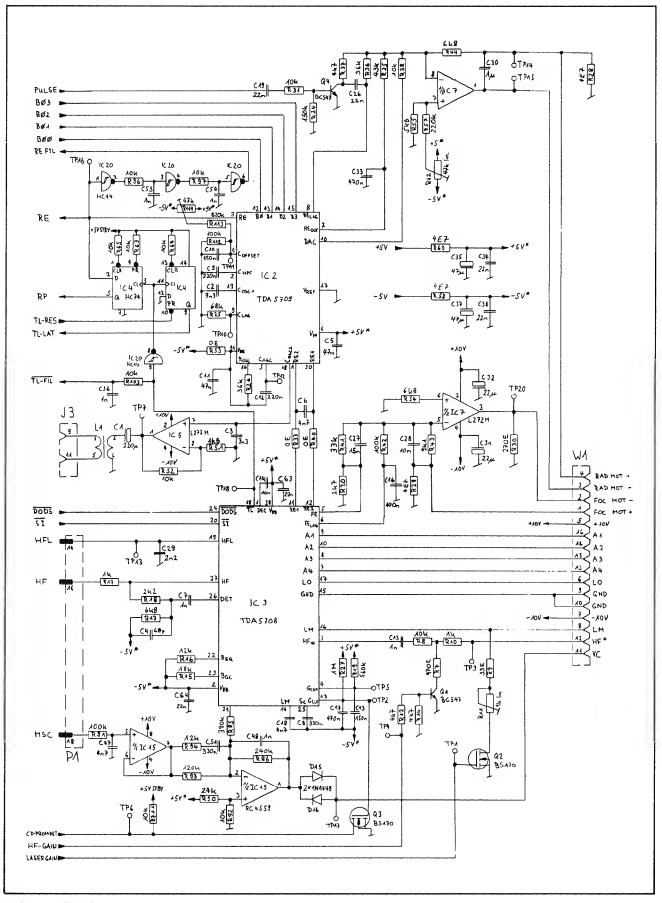


Fig. 3.5

3.2.5 Fokus-Regelung

-> Fig. 3.5

Die in IC3 aus den Strömen der Empfängerdioden A1 bis A4 gebildeten Fokus-Regelsignale FE und FE_{LAG} werden im als LEAD/LAG-Verstärker geschalteten Leistungsverstärker (IC7) verstärkt und steuern den Antrieb der Fokus-Linse.

3.2.6 Automatic Gain Control (AGC)

-> Fig. 3.5

Eine in IC3 realisierte Schaltung hält die Bandbreite und damit auch die Verstärkung des Radialregelkreises konstant.
Ein 650 Hz-Sinussignal (C2, C3, R26) wird in den Radialregelkreis eingespiesen. Verändert sich die Verstärkung, so verändert sich auch die Phasenlage des zurückkehrenden Signals gegenüber dem eingespeisten Signal. Ein integrierter Phasendetektor vergleicht die beiden Signale und bestimmt den Faktor k (AGC-Spannung an IC2 Pin5).

3.2.7 Schubladenmotor-System

-> Fig. 3.6

Der Schubladenmotor-Verstärker (IC14, Q9, Q10) wird vom Mikroprozessor mit den Signalen DRAWIN und DRAWOUT angesteuert. Wird die Schublade während des Ein- oder Ausfahrens blockiert, so steigen der Motorstrom und die Motorspannung. Das Signal DRAW SENSE wird daraufhin "L", und der Mikroprozessor ändert die Richtung der Schubladen-Bewegung.

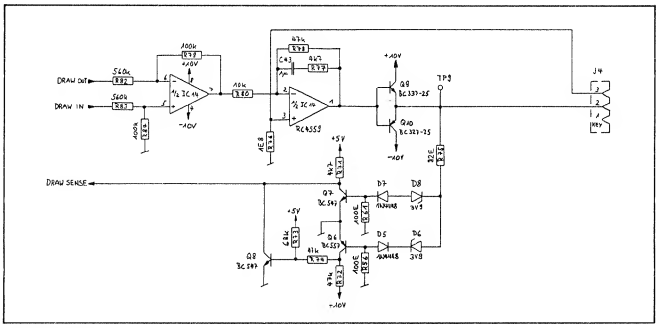


Fig. 3.6

3.2.8 Parallele Fernsteuerung

-> Fig. 3.7

Die Fernsteuerbefehle gelangen vom 25 poligen Stecker [34] über einen invertierenden Schmitt-Trigger (IC9) zum Eingabe-Baustein (IC10) und zum Mikroprozessor. Die Rückmeldesignale für die Anzeigen werden über den Ausgabe-Baustein (IC22) und den Leistungstreiber (IC21) auf den Fernsteuer-Anschluss geführt.
Ab der Software 1.769.411.21 gelangen auch die Signale CLK, DATA, EN D1 und EN D2 zum Fernsteuerstecker (J5), damit der PARALLEL CONTROLLER mit siebensegment LED-Anzeige betrieben werden kann.
Der für die Übertragung des Fader Start-Signals eingesetzte Opto-Koppler (DLQ1) wird über einen Gleichrichter (D1 bis D4) angesteuert und verarbeitet dadurch Steuerspannungen beliebiger Polarität.

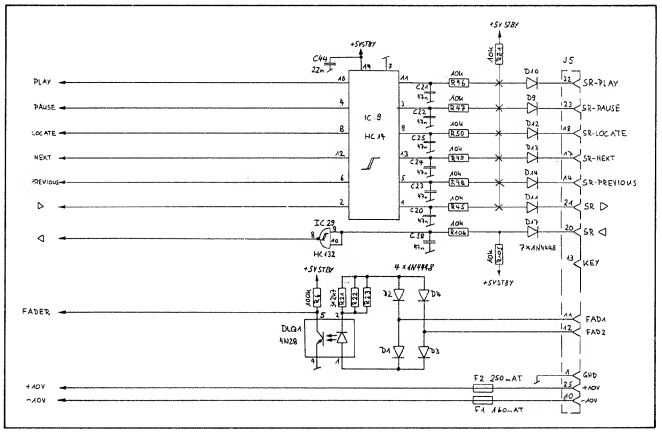


Fig. 3.7

3.2.9 Serielle Schnittstelle RS422 (SMPTE / EBU)

-> Fig. 3.7

Die serielle Schnittstelle (ab Software 1.769.411.22 implementiert) erlaubt eine Kommunikation mit dem Mikroprozessor. Ein spezieller SERIAL COMMUNICATION CONTROLLER (IC26) ist für die Übertragung verantwortlich.
Mit den beiden Leitungstreibern (IC30, IC31) werden die ankommenden und abgehenden Daten gepuffert.

3.3 CD-DRIVE BOARD 1.769.116

Auf dem CD-DRIVE BOARD sind die folgenden Schaltungen untergebracht:
- Laserstrom-Steuerung
- HF-Signalverstärkung

3.3.1 Laserstrom-Steuerung

-> Fig. 3.8

Das Signal LO steuert über den Transistor Q5 den Strom durch die Laserdiode. Die Monitordiode gibt eine der Intensität des Laser proportionale Spannung (LM) für den Laserstrom-Regelkreis in IC3 (auf SERVO BOARD 1.769.410) ab.
Mit dem Trimmpotentiometer R13 lässt sich die Laser-Intensität einstellen.

3.3.2 HF-Signalverstärkung

-> Fig. 3.8

Der HF-Signalverstärker (Q1, Q2, Q3) verstärkt den hochfrequenten Stromteil der vier Empfängerdioden (A1 ... A4) und bildet das Signal HF*. Die Betriebsspannung für den Verstärker wird durch Q4 zusätzlich stabilisiert.
VC ist das Steuersignal für den Disc-Motor.
Auch die Anschlüsse für den Fokus- und den Radialmotor, sowie diejenigen der Empfängerdioden (A1 ... A4) werden über den CD-DRIVE BOARD geschleift.

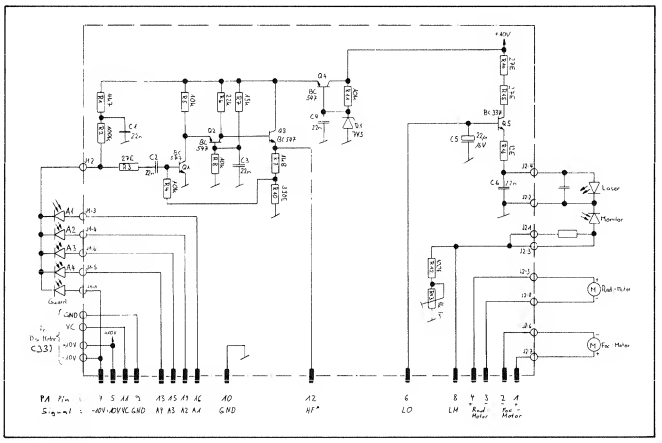


Fig. 3.8

3.4 SYNC BOARD 1.769.440

Auf dem SYNC BOARD sind die folgenden Schaltungen untergebracht:
- MASTER/SLAVE-Synchronisation
- Modulationsstart

3.4.1 MASTER/SLAVE-Synchronisation

-> Fig. 3.9

Der Synchronisations-Teil des SYNC BOARD erlaubt die Synchronisation auf einen externen Word Clock (WCLK IN). An der BNC-Buchse CLOCK IN [30] kann dieser in Form einer Rechteck-Frequenz von 44,1 kHz +10% / -30%, 5 Vpp bis 10 Vpp eingespiesen werden.
Der Mikroprozessor wählt mit dem Signal SYNC zwischen MASTER-Betrieb oder SLAVE-Betrieb.
Ist am Eingang CLOCK IN [30] kein Signal vorhanden, so wird automatisch auf MASTER-Betrieb geschaltet. Der rücksetzbare, monostabile Multivibrator (IC14) detektiert kein Signal WCLK IN und setzt das Signal MODSEL hoch. Dadurch kann der mit Y1 und einem EXOR-Gatter realisierte Oszillator oszillieren. Der Multiplexer (IC10) schaltet das Quarzsignal als System-Clock (XSYS) weiter und der Transistor Q1 wird leitend, sodass der invertierende Eingang des Komparators (IC18) hochgezogen und der spannungsgesteuerte Oszillator (IC17) zur Verhinderung von Störungen gestoppt wird.

Der Mikroprozessor schaltet das Signal SYNC tief. Wird zur gleichen Zeit vom Multivibrator (IC14) ein von IC9 auf TTL-Level gebrachtes WCLK IN-Signal detektiert, geht das Signal MODSEL tief, der Oszillator (Y1) stoppt und der Transistor Q1 wird ausgeschaltet. Der SLAVE-Betrieb ist aktiviert.
Aus dem Signal DOBM wird in IC11 und IC12 der eigene, aktuelle, digitale Word Clock (DWCK) generiert und als Signal WCLK OUT für eine (weitere) SLAVE-Maschine an der BNC-Buchse CLOCK OUT [31] als absolut synchrones Signal zur Verfügung gestellt.
Der Phasen-Komparator (IC16) gibt eine der Phasenverschiebung der Eingangssignale DWCK und WCLK IN äquivalente Rechteck-Spannung ab. Diese durch den Komparator IC18 gemittelte und gefilterte Spannung steuert über die Kapazitäts-Diode (D2) den spannungsgesteuerten Oszillator (IC17).
Das durch den Spannungs-Komparator (IC13) konvertierte Signal wird vom Multiplexer (IC10) als Systemclock (XSYS) weiter geschaltet.

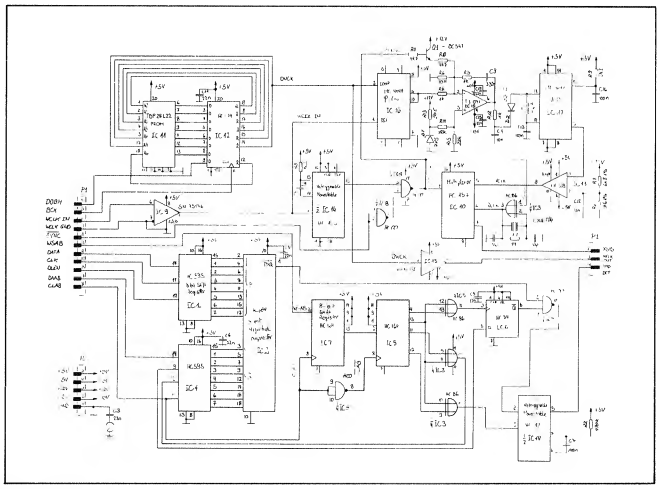


Fig. 3.9

3.4.2 Modulationsstart

-> Fig. 3.9

Die Modulationssstart-Schaltung liefert dem Mikroprozessor immer dann ein Signal, wenn die Audioinformation des CD-Spielers einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet. Somit kann der Anfang eines Musikstückes genau definiert und die Locate-Adresse entsprechend gesetzt werden.
Die Schaltung beschränkt sich auf die Erkennung von positiven Schwellwertüberschreitungen von -54 dB.

Die Vorgabedaten für den Schwellwert werden vom seriellen DATA-Signal bei ansteigender Clock-Flanke (CLK) in ein 8-Bit Schieberegister (IC1) eingelesen. Eine ansteigende Flanke am Enable-Eingang (IC1, Pin12) bewirkt ein Abspeichern der acht eingelesenen Bits.

Die digitale Audioinformation des CD-Spielers (DAAB) steht im I²S-Format und muss vor der Weiterverarbeitung gewandelt werden. In der verwendeten Zweierkomplement-Darstellung beinhaltet das Höchstwertigste Bit (MSB) das Vorzeichen, was für eine korrekte Schwellwert-Erkennung von zentraler Bedeutung ist.
Da für den Modulationsstart nur der Bereich von -66 dB bis -18 dB interessiert, genügt, es das Höchstwertigste Bit (MSB) für das Vorzeichen sowie die Bits 5 bis 12 zu erkennen und abzuspeichern.
Die seriellen Audiodaten (DAAB) werden bei ansteigender Clock-Flanke (CLAB) in ein 8-Bit Schieberegister (IC4) eingelesen. Das MSB wird am seriellen Ausgang über die Kapazität des Schieberegisters hinausgeschoben und schliesslich im Flip-Flop (IC6) gespeichert.
Das Word Select-Signal (WSAB) wird mit ansteigender Clock-Flanke (CLAB) in ein drittes 8-Bit Schieberegister (IC7) eingelesen und über den Ausgang der achten Stufe in ein weiteres 8-Bit Schieberegister (IC5) geschoben, welches mit invertiertem Clock-Signal getaktet wird.
Über drei EXOR-Gatter (IC3) werden drei Latch-Signale gebildet. Das Signal an IC3, Pin11 speichert das MSB im Flip-Flop (IC6), das Signal an IC3, Pin 6 die acht interessierenden Bits 5 bis 12 im Schieberegister IC4.
Das dritte Latch-Signal (IC3, Pin8) schliesslich triggert das Monoflop (IC14), sofern dessen Eingang A (IC14, Pin9) logisch "L" ist.

IC2 ist ein Vergleicher für zwei 8-Bit Worte P und Q. Solange der Istwert Q grösser als der Sollwert P ist, liefert der Ausgang IC2, Pin1 ein Signal logisch "H", welches vom Monoflop (IC14) als Signal MODDET an den Mikroprozessor weitergegeben wird.

4. ABGLEICHANLEITUNG

INHALT

		Seite
4.	ABGLEICHANLEITUNG	D 4/1
4.1	ALLGEMEINE HINWEISE	D 4/1
4.1.1	Notwendige Messgeräte	D 4/1
4.2	MESSPUNKTE	D 4/2
4.2.1	Vorbereitungen	D 4/2
4.2.2	DECODER BOARD A727 1.769.430	D 4/2
4.2.3	SERVO BOARD A727 1.769.410	D 4/3
4.2.4	CD-DRIVE BOARD 1.769.116	D 4/4
4.2.5	SYNC BOARD 1.769.440	D 4/4
4.3	EINSTELLUNGEN	D 4/5
4.3.1	Kontrolle der Laser-Optik	D 4/5
4.3.2	Korrektur der Laser-Optik	D 4/5
4.3.3	Laserstrom einstellen	D 4/6
4.3.4	Höheneinstellung des Disc-Motors	D 4/6
4.3.5	Radial-Offset abgleichen	D 4/6
4.3.6	Endverstärker der Radialregelung abgleichen	D 4/6
4.3.7	Ausgangspegel des LINE AMPLIFIER einstellen	D 4/7
4.4	MESSEN DER AUDIO-DATEN	D 4/8
4.4.1	Klirrfaktor	D 4/8
4.4.2	Ausgangspegel und Kanalgleichheit	D 4/8
4.4.3	Frequenzgang	D 4/8
4.4.4	Übersprechen	D 4/8
4.4.5	Fremdspannungsabstand	D 4/9
4.4.6	Geräuschspannungsabstand	D 4/9
4.4.7	Phasenlinearität	D 4/9
4.4.8	Akustische Beurteilung	D 4/9

4.1 ALLGEMEINE HINWEISE

> VORSICHT: Elektrisierungsgefahr bei geöffnetem Gerät!
> Teile im Gerät führen Netzspannung.

Von STUDER INTERNATIONAL AG angelieferte Module können ohne Abgleicharbeiten in das Gerät eingesetzt werden.

4.1.1 Benötigte Messgeräte

- Kathodenstrahl-Oszilloskop
- Digitalvoltmeter
- Test-CD Nr.3 Best. Nr.:10.241.023.00
- Test-CD Nr.5 und 5A Best. Nr.:10.241.026.00
- Referenz-CD für Höheneinstellung
- Glas-CD für Optikeinstellungen Best. Nr.:10.241.029.00
- Spiegel für Optikeinstellungen Best. Nr.:10.241.029.50
- NF-Voltmeter
- autom. Klirrfaktormessbrücke
- Messfilter (für Klirrfaktormessung)
- Tiefpassfilter 30 kHz
- A-Bewertungsfilter
- Abgleichschraubendreher

4.2 MESSPUNKTE

4.2.1 Vorbereitungen

- Netzstecker ziehen.
- Oberes Deckblech entfernen (Abschnitt 2.2.1).
- Gerät wieder ans Netz anschliessen.

Bezeichnungen:
In den nachfolgenden Tabellen sind die Signalnamen oder Anschlüsse von Bauelementen aufgeführt. Dabei bedeuten:

TP = Testpunkt mit eingelötetem Lötstift
J2.1 = Stecker J2, Kontakt 1
E.Q9 = Emitter von Transistor Q9
B.Q2 = Basis von Transistor Q2
C.Q2 = Kollektor von Transistor Q2

4.2.2 DECODER BOARD A727 1.769.430

	Signal Name	Messwert nominal	Messbedingung
TP 1	DEEM	-15,0 V	CD ohne Preemphasis
		+12,0 V	CD mit Preemphasis
TP 2	EFAB	0,0 V	Play-Mode mit fehlerfreier CD
		+5,0 V	Impulse bei beschädigter CD
TP 3	HF	1,5 Vpp	Play-Mode mit fehlerfreier CD
TP 4	D-GND	0,0 V	
J2.1	A-GND	0,0 V	
J2.2	- 15 V	-15,0 V	
J2.3	+ 12 V	+12,0 V	
J2.4	- 5 V	- 5,2 V	
J2.5	+ 5 V	+ 5,2 V	

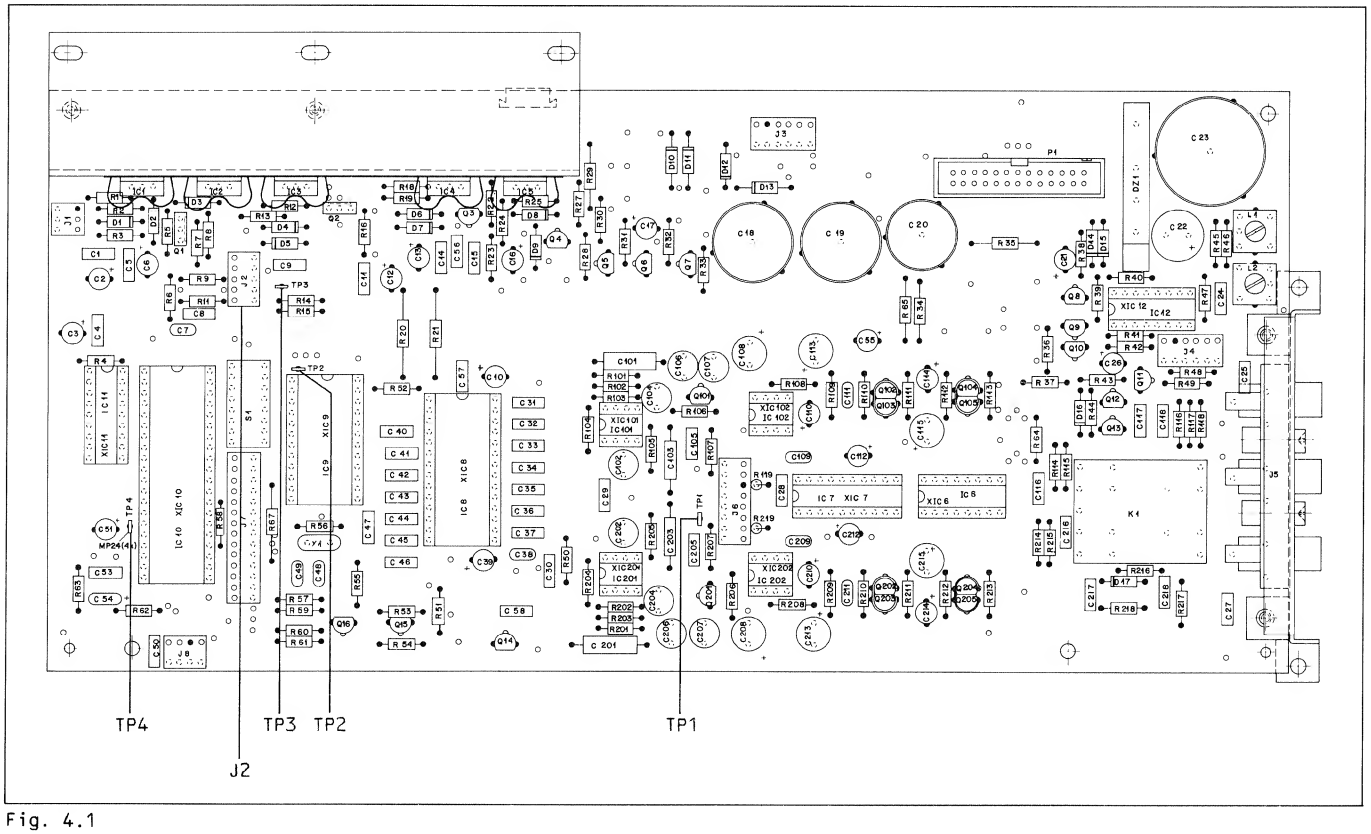


Fig. 4.1

4.2.3 SERVO BOARD A727 1.769.410

	Name	Messwert	Messbedingung
TP 1	LASERGAIN		
TP 2	G CLF	≈ 0,0 V bis - 1,0 V	Abspiel-Modus
TP 3	HF*	550 mVpp	Abspiel-Modus
TP 4	HFGAIN		
TP 5	G CHF13	≈ - 2,0 V	
TP 6	CDROM-DET		
TP 7	U-Display	20,0 Vpp 650 Hz	Power on
TP 8	A-GND	0,0 V	
TP 9	E.Q9	+ 5,0 V - 5,0 V	Beim Ausfahren, beim Einfahren der CD-Schublade
TP10	C LAG	0,0 V	
TP11	C OFFSET	≈ 0,0 V	
TP12	C AGC	≈ - 0,8 V	Abspiel-Modus
TP13	HFL	+ 5,0 V	Abspiel-Modus
TP14	RAD MOT+		Abspiel-Modus
TP15	RAD MOT-		Abspiel-Modus
TP16	RE	Rechteck-Spannung	Abspiel-Modus
TP17	VC	≈ - 2,0 V	Abspiel-Modus
TP18	TL	+ 5,0 V	Abspiel-Modus
TP19	A-GND	0,0 V	
TP20	FOC MOT-	≈ 0,0 V	Abspiel-Modus

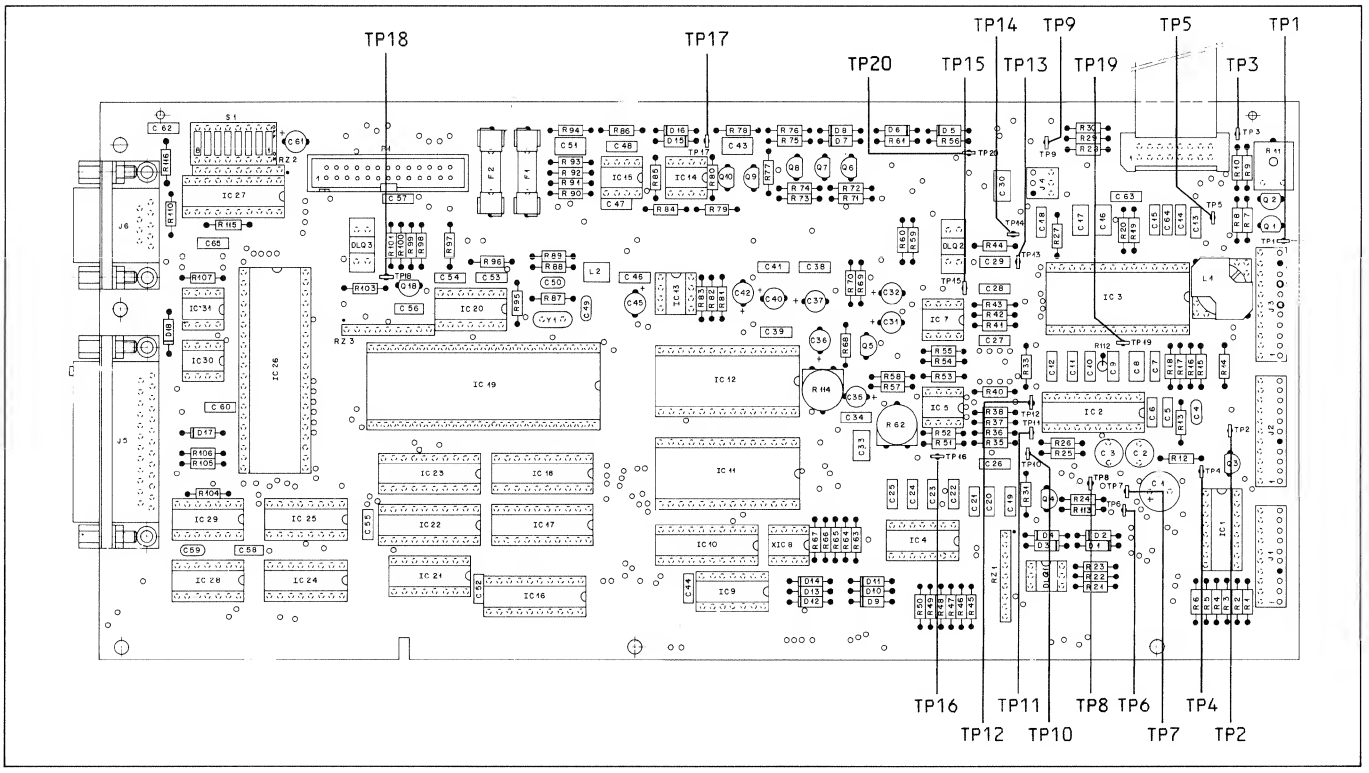


Fig. 4.2

4.2.4 CD-DRIVE BOARD 1.769.116

- Messbedingung: Abspielmodus mit Test-CD Nr.3, sofern nichts anderes vermerkt.

	Name	PLAY MODE	STOP MODE
1	LM	+ 0.2 V	0.0 V
2	LO	+ 3.0 V	0.0 V

	Name	PLAY MODE	REMARKS
3	E.Q4	+ 6.9 V	
4	B.Q2	+ 2.8 V	
5	C.Q2	+ 4.4 V	0.55 Vpp HF SIGNAL
6	E.Q2	+ 2.1 V	
7	E.Q3	+ 3.7 V	0.55 Vpp HF SIGNAL

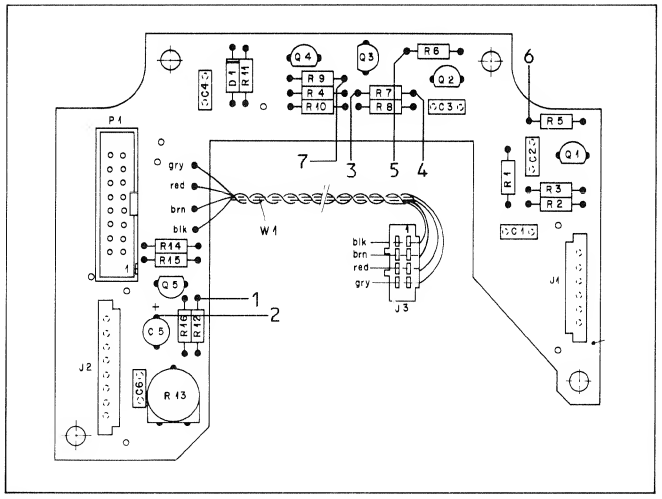


Fig. 4.3

4.2.5 SYNC BOARD 1.769.440

	Name	Messpunkt	Messwert	Messbedingung
1	DWCK	IC12 Pin14	44,1 kHz +12%/-30%	MASTER-Betrieb SLAVE-Betrieb
2	BCK	IC12 Pin11	5,6 MHz	
3	WCLK IN	IC9 Pin1	fo (TTL)	CLOCK IN = fo
4	ENWC	IC14 Pin3	+ 5,0 V	wenn fo vorhanden
5	MODSEL	IC10 Pin1	+ 5,0 V 0,0 V	MASTER-Betrieb SLAVE-Betrieb
6		IC18 Pin3	+ 1,6 V	
7		IC13 Pin4	+ 4,0 V	
8	PCLK	IC13 Pin9	11,2896MHz	bei SLAVE-Betrieb und fo = 44,1 kHz
9	QCLK	IC3 Pin3	11,2896MHz	MASTER-Betrieb
10	WCLK OUT	IC10 Pin7	44,1 kHz	MASTER-Betrieb, SLAVE-Betrieb mit fo = 44,1 kHz

fo = eine beim BNC-Anschluss CLOCK IN [30] eingespiesene Rechteck-Frequenz von nominal 44,1 kHz, 5 Vpp bis 10 Vpp.

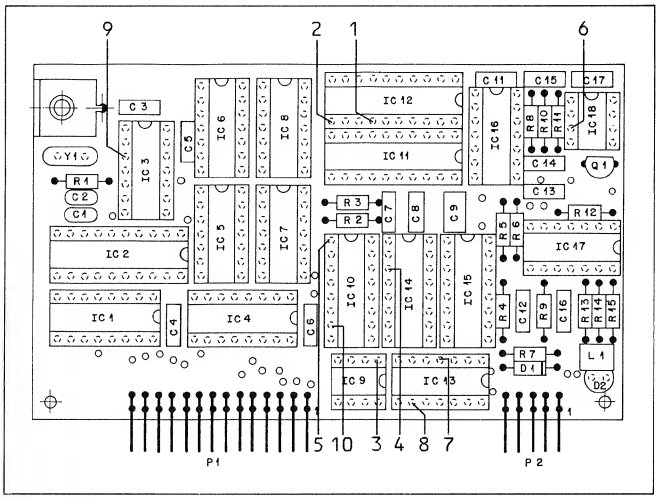


Fig. 4.4

4.3 EINSTELLUNGEN

HINWEISE:

Der CD-Mechanismus ist ein optomechanisches Präzisions-Instrument und ist deshalb nur am Aluminium-Chassis anzufassen und keiner Staubeinwirkung auszusetzen.
Die Laser-Optik kann mit einem Luftpinsel gereinigt werden. Reinigungsmittel sind nicht zu verwenden, sie können beim Eindringen in den Fokussier-Mechanismus diesen zerstören.
Das CD-Laufwerk ist mit selbstschmierenden Lagern versehen und bedarf daher keiner Wartung.

4.3.1 Kontrolle der Laser-Optik

-> Fig. 4.5 / Fig. 4.6

- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Laufwerk ausbauen (Abschnitt 2.4.1).
- Das ausgebaute Gusslaufwerk (ohne Laufwerkkorb) unter eine Lichtquelle legen. Vor der Lichtquelle einen Faden oder Draht spannen, so dass dieser einen geraden, dünnen Schatten auf das Laufwerk wirft.
- Den kleinen Spiegel für Optikeinstellungen auf die Laserlinse legen.
- Die Glas-CD für Optikeinstellungen auf das Laufwerk legen.
- Den Laser-Abtastarm in Mittelstellung bringen und das Laufwerk so drehen, dass der Schatten der Lichtquelle im Zentrum des Abtastarms und parallel zu diesem verläuft.
- Beim Betrachten der beiden Schattenlinien auf der Glas-CD und auf dem Spiegel (Fig. 4.5) darf deren seitlicher Versatz nicht mehr als 2,5 mm betragen.
- Laufwerk so aufstellen, dass die Schattenlinie senkrecht zum Abtastarm, aber durchs Zentrum des Spiegels auf der Laser-Optik verläuft. (Fig. 4.6)
- Der seitliche Versatz der Schattenlinien darf auch hier nicht mehr als 2,5 mm betragen.

4.3.2 Korrektur der Laser-Optik

-> Fig. 4.7

- Kontrolle der Laser-Optik (Abschnitt 4.3.1).
- 2 Schrauben [A] lösen bis sich die Lagerplatte [B] verschieben lässt. (Fig. 4.7)
- Die Lage der Lagerplatte gemäss Fig. 4.7 korrigiern.
- Bei korrekter Lage die Schrauben [A] vorsichtig festdrehen.
- Einstellung der Laser-Optik erneut überprüfen (Abschnitt 4.3.1).
- Laufwerk wieder einbauen.

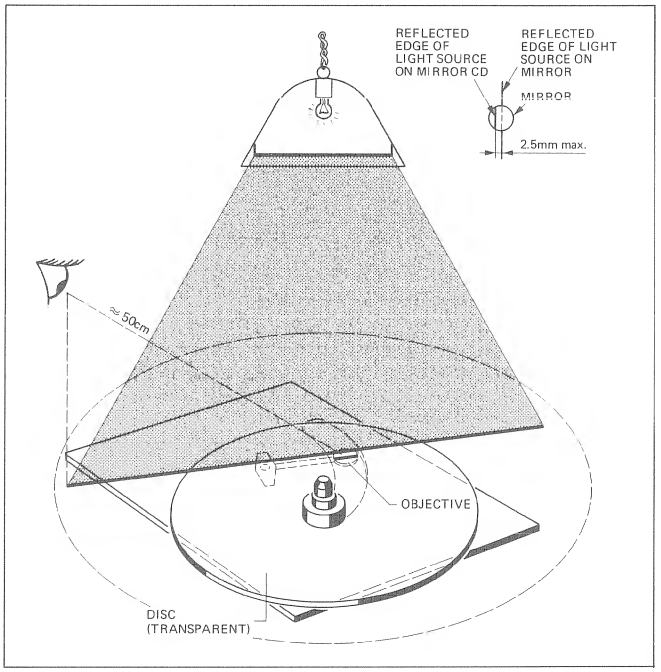


Fig. 4.5

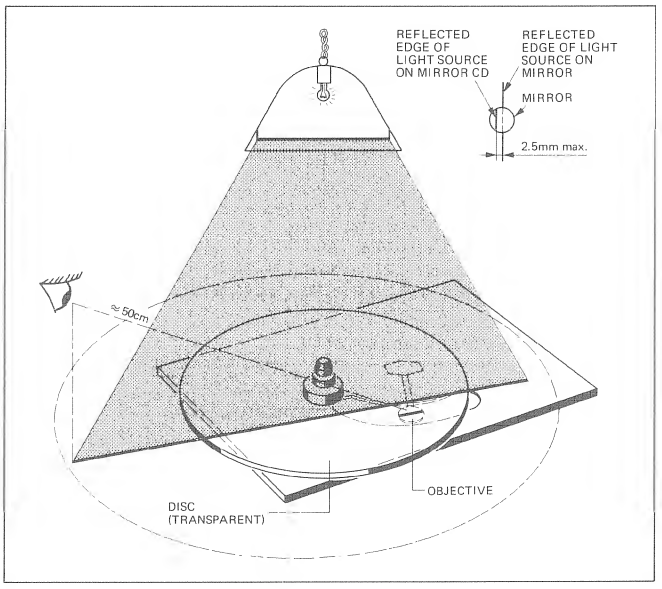


Fig. 4.6

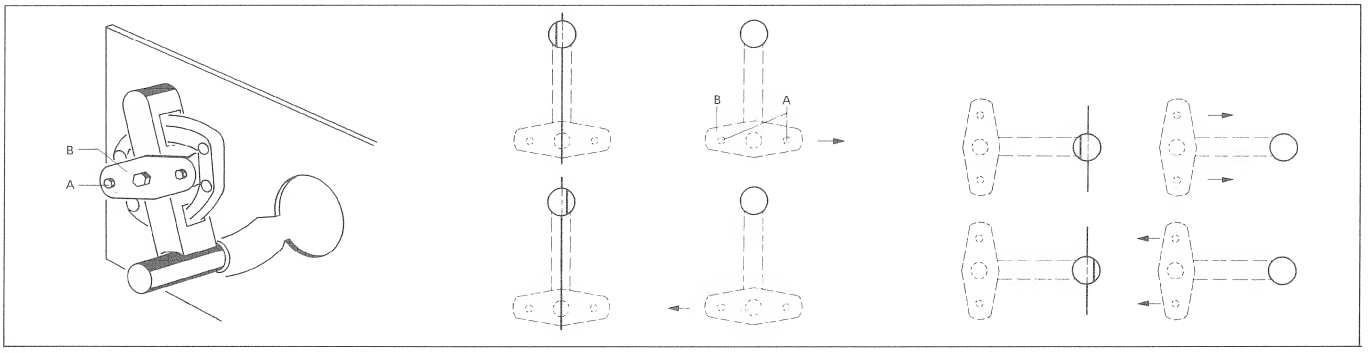


Fig. 4.7

4.3.3 Laserstrom einstellen

-> Fig. 4.8 / Fig. 4.10

- Oberes Deckblech entfernen (Abschnitt 2.2.1).
- Die Laufwerk-Abdeckung entfernen (Abschnitt 2.2.2).
- Das Kathodenstrahl-Oszilloskop an TP3 (HF*), Masse an TP19 auf SERVO BOARD A727 1.769.410 anschliessen.
- Das Gerät so aufstellen, dass der CD-DRIVE BOARD zugänglich bleibt.
- Test-CD Nr.3 (TRACK 1) abspielen.
- Mit dem Trimmpotentiometer R13 auf dem CD-DRIVE BOARD 1.769.116 eine Spannung von 550 mVpp ±50 mV einstellen.

4.3.4 Höheneinstellung des Disc-Motors

-> Fig. 4.8 / Fig. 4.9

Die Höhe des Disc-Motors wurde im Herstellerwerk exakt eingestellt und sollte nicht verändert werden. Nur wenn der Disc-Motor ersetzt werden muss, ist die nachfolgende Einstellung vorzunehmen.
Um in den Besitz einer Referenz-CD für die Höheneinstellung zu kommen, wenden Sie sich bitte an:

STUDER INTERNATIONAL AG
Althardstrasse 10
CH-8105 Regensdorf / Switzerland

Dort ist man in der Lage, Ihnen eine Ihrer Test-CDs zu messen und den einzustellenden Offset zu errechnen.

- Oberes Deckblech entfernen (Abschnitt 2.2.1).
- Die Laufwerk-Abdeckung entfernen (Abschnitt 2.2.2).
- Digitalvoltmeter (Bereich 500 mV DC) an IC7 Pin3 (TP20) auf SERVO BOARD 1.769.410 anschliessen.
- Im Stop-Mode die Offsetspannung messen und notieren. (Die maximale Offsetspannung beträgt ±500 mV).
- TRACK 1 der Referenz-CD zur Höheneinstellung abspielen und die Motorhöhe mit der Axial-Stellschraube [C] so einstellen, dass die Offsetspannung mit der im Stop-Mode gemessen Offsetspannung unter Berücksichtigung des Offsets der Referenz-CD identisch ist. Einstelltoleranz: ±200 mV.

Beispiel:

Offset im Stop-Mode ohne CD:	-155 mV
Offset der Referenz-CD:	+ 75 mV
Einzustellende Offsetspannung:	- 80 mV

4.3.5 Radial-Offset abgleichen

-> Fig. 4.8

- Oberes Deckblech entfernen (Abschnitt 2.2.1).
- Das Kathodenstrahl-Oszilloskop an TP3 (HF*) und TP19 (A-GND) auf SERVO BOARD 1.769.410 anschliessen.
- Oszilloskop auf den 650 Hz -Oszillator (TP7) triggern.
- Mit dem Trimmpotentiometer R114 die Amplitudenmodulation (650 Hz) des HF* -Signals auf das Minimum abgleichen.

4.3.6 Endverstärker der Radialregelung abgleichen

-> Fig. 4.8

- Oberes Deckblech entfernen (Abschnitt 2.2.1).
- Das Digitalvoltmeter auf SERVO BOARD 1.769.410 an TP14 (RAD-MOT +) anschliessen.
- Den A727 • Compact Disc Player in den Service-Mode schalten:
  - am ausgeschaltenen Gerät beide Tasten VOLUME - und + [10] drücken und das Gerät gleichzeitig durch Drücken der Taste POWER [24] einschalten.
  - in der Anzeige ist nur der blinkende Schriftzug STEP und darunter die Ziffer 1 sichtbar.
- Den Abtastarm des Laufwerkes in Mittelstellung bringen.
- Mit R62 den Offset auf 0 V ±50 mV einstellen. Ein Bereich von ±100 mV kann ausgenützt werden, um allfällige Kräfte der Flex-Prints auszugleichen.
- Taste VOLUME + drücken (STEP 2), der Arm wird um einen bestimmten Betrag nach aussen abgelenkt.

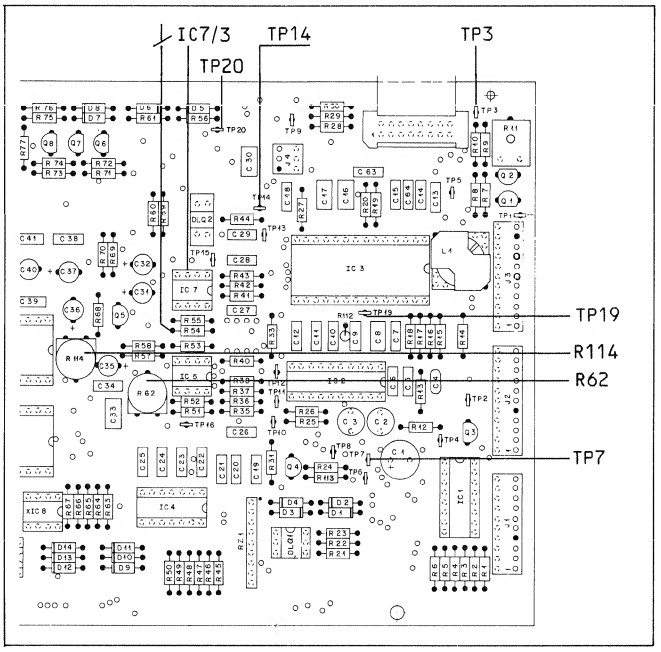


Fig. 4.8

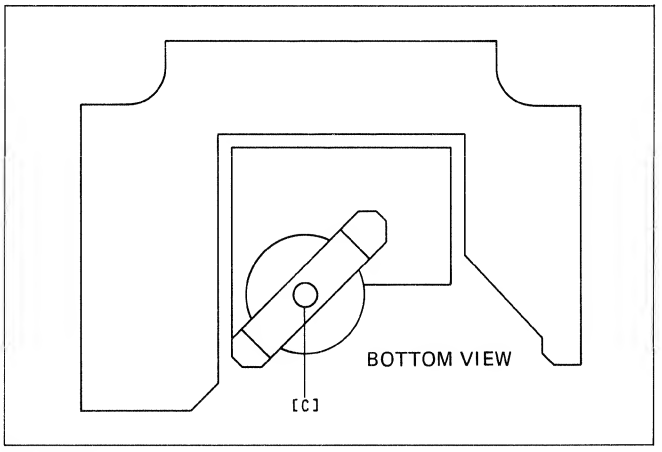


Fig. 4.9

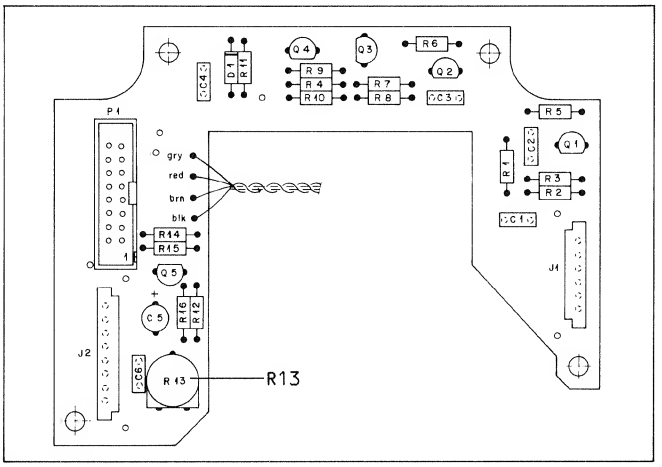


Fig. 4.10

- Bei STEP 3 wird der Arm um den gleichen Betrag wie in STEP 2 nach innen abgelenkt. Dadurch ist feststellbar, ob die Einwirkung der Flex-Print-Kräfte genügend kompensiert ist. Ansonsten durch Verstellen von R62 die Kräfte kompensieren.
  Die Einwirkungen der Flex-Print-Kräfte lassen sich auch durch Erwärmen der Flex-Prints mit einem Haartrockner verändern.
- Wie untenstehender Tabelle zu entnehmen ist, kann mit den Schritten STEP 2 bis STEP 9 der Arm unterschiedlich weit nach aussen und innen geschwenkt werden.
  Der Ausschlag des Radial-Armes ist allerdings vom mechanischen Widerstand der Lager abhängig.

STEP	Auslenkung	Strom	Fokussierung	CD-Motor
1	keine	0 µA	aus	aus
2 3	nach aussen nach innen	17,5 µA 17,5 µA	aus aus	aus aus
4 5	nach aussen nach innen	8,8 µA 8,8 µA	aus aus	aus aus
6 7	nach aussen nach innen	17,5 µA 17,5 µA	aus aus	aus aus
8 9	nach aussen nach innen	26,3 µA 26,3 µA	aus aus	aus aus
10 11	ganz aussen ganz innen	35,0 µA 35,0 µA	aus aus	aus aus
12 13 14	keine nach innen PLAY	0 µA 26,3 µA regelung	ein ein ein	ein ein ein

- STEP 10 bringt den Arm ganz nach aussen und STEP 11 ganz nach innen.
- STEP 12 erlaubt eine Überprüfung des Fokus-Regelkreises. Die Laserdiode wird aktiviert und der Fokus-Regelkreis bewegt die Fokus-Linse.
- STEP 13 bringt den Arm nach innen, bei aufgelegter CD zum Inhaltsverzeichnis.
- STEP 14 lässt den Arm der Spur folgen. Der Prozessor greift aber nicht in die Regelung ein. Jede mechanische Erschütterung lässt den Arm aus der Spur fallen. Nach ca. 3 Minuten wird ab TRACK 1 abgespielt, die Musik ist hörbar.
  Diese Betriebsart dient der Überprüfung des Radial-Regelkreises sowie der PLL-Schaltung (Clock-Regenerierung) auf dem DECODER BOARD 1.769.430. (Das Signal EFAB an IC10 Pin 36 (TP2) muss "L" sein. Wenn es seinen logischen Zustand nach "H" ändert, ist ein unkorrigierbarer Fehler aufgetreten).
- Durch Drücken der Taste POWER [24] kann der Service-Mode wieder verlassen werden.

4.3.7 Ausgangspegel des LINE AMPLIFIER einstellen

-> Fig. 4.11 / Fig. 4.12

- Oberes Deckblech entfernen (Abschnitt 2.2.1).
- NF-Voltmeter an einem der symmetrischen Ausgänge [25] anschliessen.
- Test-CD Nr.3 TRACK 2/3 abspielen.
- Auf dem LINE AMPLIFIER BOARD 1.769.277/.278 mit den Trimmpotentiometern R101 den linken und R201 den rechten Kanal auf Studiopegel einstellen.
- Auf dem LINE AMPLIFIER BOARD WITH TRANSFORMERS 1.769.277.00 kann mit den Trimmpotentiometern R109 der linke und R209 der rechte Kanal auf minimalen Klirrfaktor abgeglichen werden.

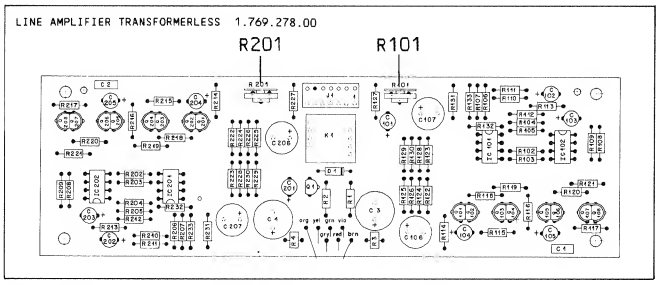


Fig. 4.11

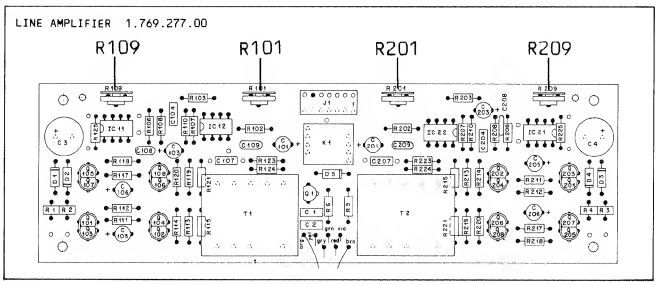


Fig. 4.12

4.4 MESSEN DER AUDIO-DATEN

- Klirrfaktor
- Ausgangspegel und Kanalgleichheit
- Frequenzgang
- Übersprechen
- Fremdspannungsabstand
- Geräuschspannungsabstand
- Phasenlinearität
- Akustische Beurteilung

4.4.1 Klirrfaktor

-> Fig. 4.13

- Messaufbau nach Fig. 4.13 mit Klirrfaktor-Messfilter am Ausgang VARIABLE OUTPUT [27].
- Mit der Taste VOLUME + [10] maximalen Ausgangspegel einstellen.
- Test-CD Nr.3 abspielen. Für die Messung des linken Kanals TRACK 4 und für die Messung des rechten Kanals TRACK 8.
  Für alle Frequenzen des TRACK 4 oder TRACK 8 muss der Klirrfaktor kleiner als 0,006% sein.
- Die gleichen Messungen sind auch an den symmetrischen Ausgängen LEFT / RIGHT [25] und an den asymmetrischen Ausgängen FIXED OUTPUT [26] vorzunehmen.

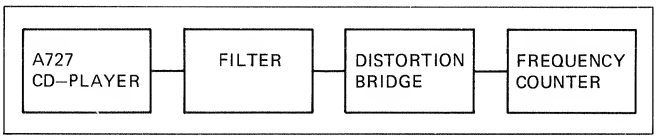


Fig. 4.13

4.4.2 Ausgangspegel und Kanalgleichheit

- Mit der Taste VOLUME + [10] maximalen Ausgangspegel einstellen.
- Test-CD Nr.3 TRACK 2/3 abspielen.
- Mit einem NF-Voltmeter die Pegel der Ausgänge FIXED [26] und VARIABLE [27] messen.
- Der gemessene Wert muss 2,2 V RMS ±10 % betragen.
  Kanalgleichheit: besser als 0,2 dB.
- Das NF-Voltmeter an den symmetrischen Ausgängen LEFT / RIGHT [25] anschliessen.
- Der gemessene Pegel muss dem verwendeten Studiopegel entsprechen. Ansonsten den Ausgangspegel einstellen (Abschnitt 4.3.7).

4.4.3 Frequenzgang

- Ausgangspegel kontrollieren (Abschnitt 4.4.2).
- Test-CD Nr.3 TRACK 2 (linker Kanal / 1 kHz) abspielen und die Pegelreferenz auf 0 dB einstellen.
- Test-CD Nr.3 TRACK 4 für den linken Kanal und TRACK 8 für den rechten Kanal abspielen.
- Bei maximalem Ausgangpegel muss der Frequenzgang aller Ausgänge LEFT / RIGHT [25], FIXED [26] und VARIABLE [27] bei allen Test-Frequenzen (41 Hz, 101 Hz, 997 Hz, 3163 Hz, 6373 Hz, 10007 Hz, 16001 Hz, 19001 Hz, 19997 Hz) in der Toleranz von ± 0,1 dB liegen.

4.4.4 Übersprechen

- Mit der Taste VOLUME + [10] maximalen Ausgangspegel einstellen.
- Test-CD Nr.3 TRACK 2 (linker Kanal / 1 kHz) abspielen und die Pegelreferenz auf 0 dB einstellen.
- Über ein 30 kHz Tiefpassfilter sind alle Ausgänge zu messen LEFT /RIGHT [25], FIXED [26] und VARIABLE [27]:
  TRACK 4 für die Messung Übersprechen L zu R.
  TRACK 8 für die Messung Übersprechen R zu L.
- Die Übersprechdämpfung bei 1 kHz muss mindestens 90 dB betragen.

4.4.5 Fremdspannungsabstand

- Mit der Taste VOLUME + [10] maximalen Ausgangspegel einstellen.
- Test-CD Nr.3 TRACK 2 (linker Kanal / 1 kHz) abspielen und die Pegelreferenz auf 0 dB einstellen.
- Test-CD Nr.3 TRACK 18 (digitale Stille) abspielen.
- Über ein 30 kHz Tiefpassfilter sind alle Ausgänge zu messen LEFT /RIGHT [25], FIXED [26] und VARIABLE [27]:
- Der erreichte Wert muss über 96 dB liegen.

4.4.6 Geräuschspannungsabstand

- Mit der Taste VOLUME + [10] maximalen Ausgangspegel einstellen.
- Über ein 30 kHz Tiefpassfilter und ein A-Bewertungsfilter sind alle Ausgänge zu messen LEFT /RIGHT [25], FIXED [26] und VARIABLE [27]:
- Test-CD Nr.3 TRACK 2 (linker Kanal / 1 kHz) abspielen und die Pegelreferenz auf 0 dB einstellen.
- Test-CD Nr.3 TRACK 18 (digitale Stille) abspielen.
- Der erreichte Wert muss über 100 dB liegen.

4.4.7 Phasenlinearität

-> Fig. 4.14

- Mit der Taste VOLUME + [10] maximalen Ausgangspegel einstellen.
- Test-CD Nr.3 TRACK 20 abspielen.
- Die Messung ist mit den symmetrischen und asymmetrischen Ausgängen durchzuführen.
- Oszilloskop an einem Ausgang anschliessen und die Rechtecksignale bei 100 Hz, 400 Hz, 1002 Hz und 5512 Hz optisch beurteilen. Die Kurvenform muss symmetrisch sein. (Fig.4.14)

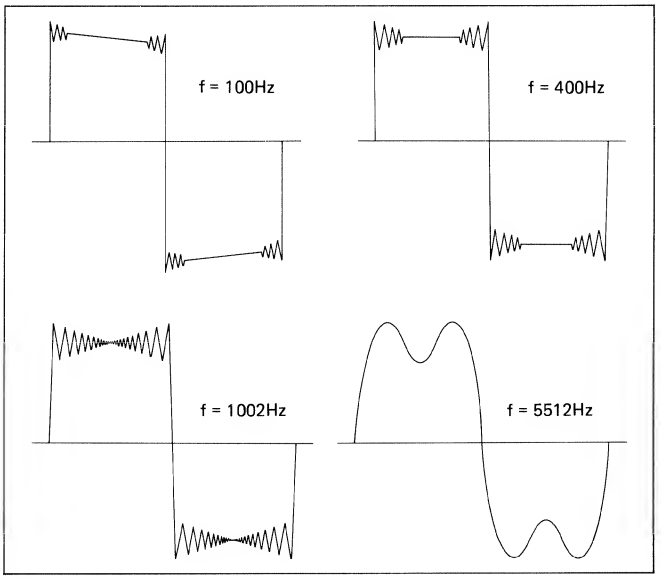


Fig. 4.14

4.4.8 Akustische Beurteilung

- Test-CD Nr.5A abspielen und auf Abspielfehler (Unterbrüche) achten.
- Die Test-CD enthält die folgenden simulierten Fehler:
  Informationsunterbrüche von 400 ... 900 µm auf TRACK 5 - TRACK9.
  Schwarze Punkte (Black Dots) von 300 ... 800 µm auf TRACK 11 - TRACK 17.
  Simulierter Fingerabdruck auf TRACK 18 und 19.
- Diese Beurteilung ist natürlich nur mit einer einwandfreien und sorgfältig behandelten Test-CD möglich. Zusätzliche Fehler können sich mit den simulierten Fehlern summieren und so zum Unterbrechen des Abspielvorganges führen.

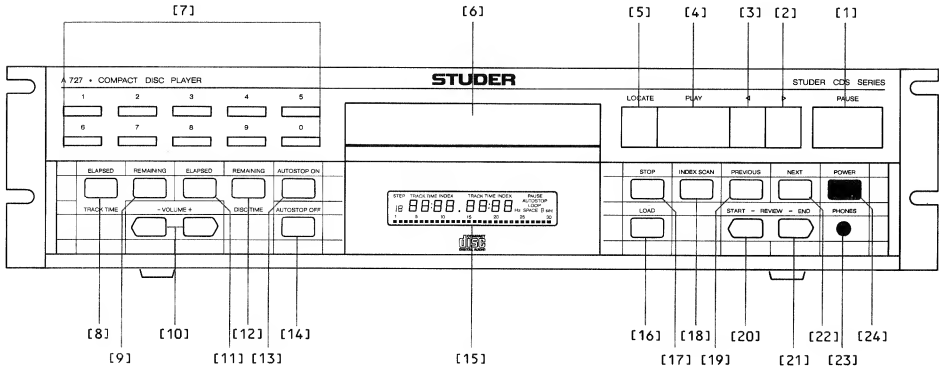
ENGLISH

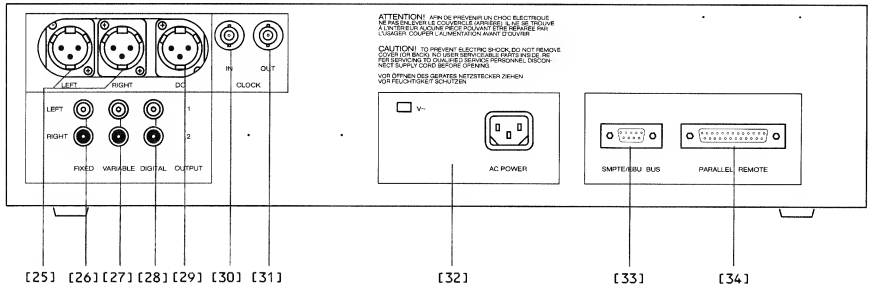
CONTENTS

		Page
1.	GENERAL	E 1/2
1.1	CONTOL ELEMENTS	E 1/2
1.2	CONNECTOR PANEL	E 1/2
1.3	START-UP PROCEDURE	E 1/4
1.4	PRIMARY FUNCTIONS	E 1/5
1.5	SECONDARY FUNCTIONS	E 1/6
1.6	OPTIONS	E 1/9
1.7	TECHNICAL APPENDIX	E 1/11
2.	DISASSEMBLY INSTRUCTIONS	E 2/1
2.1	GENERAL INSTRUCTIONS	E 2/1
2.2	HOUSING	E 2/2
2.3	CONTROL PANEL	E 2/3
2.4	CD PLAY MECHANISM	E 2/4
2.5	ELECTRICAL ASSEMBLIES	E 2/5
2.6	A727 MONITOR	E 2/8
3.	FUNCTIONAL DESCRIPTION	E 3/1
3.1	DECODER BOARD A727 1.769.430	E 3/2
3.2	SERVO BOARD A727 1.769.410	E 3/4
3.3	CD-DRIVE BOARD 1.769.116	E 3/7
3.4	SYNC BOARD 1.769.440	E 3/8
4.	ALIGNMENT INSTRUCTIONS	E 4/1
4.1	GENERAL INFORMATION	E 4/1
4.2	TEST POINTS	E 4/2
4.3	ALIGNMENTS	E 4/5
4.4	MEASURING THE AUDIO DATA	E 4/8
5.	CIRCUIT DIAGRAMS	5/1
6.	SPARE PARTS	6/1
7.	TECHNICAL DATA	7/1

CONTENTS

		Page
1.	GENERAL	E 1/2
1.1	CONTROL ELEMENTS	E 1/2
1.2	CONNECTOR PANEL	E 1/2
1.2.1	Pin assignment	E 1/3
1.3	START-UP PROCEDURE	E 1/4
1.3.1	Inserting the compact disc	E 1/4
1.3.2	LOAD [16]	E 1/4
1.3.3	Display panel [15]	E 1/4
1.4	PRIMARY FUNCTIONS	E 1/5
1.4.1	PLAY [4]	E 1/5
1.4.2	Forward > [2]	E 1/5
1.4.3	Reverse < [3]	E 1/5
1.4.4	Numeric input keys [7]	E 1/5
1.4.5	STOP [17]	E 1/5
1.4.6	PAUSE [1]	E 1/5
1.4.7	LOCAT [5]	E 1/5
1.4.8	NEXT [22]	E 1/5
1.4.9	POWER [24]	E 1/5
1.5	SECONDARY FUNCTIONS	E 1/6
1.5.1	INDEX SCAN [18]	E 1/6
1.5.2	PREVIOUS [19]	E 1/6
1.5.3	ELAPSED TRACK TIME [8]	E 1/6
1.5.4	REMAINING TRACK TIME [9]	E 1/6
1.5.5	ELAPSED DISC TIME [11]	E 1/6
1.5.6	REMAINING DISC TIME [12]	E 1/6
1.5.7	AUTOSTOP ON [13]	E 1/6
1.5.8	AUTOSTOP OFF [14]	E 1/6
1.5.9	REVIEW START [20]	E 1/7
1.5.10	REVIEW END [21]	E 1/7
1.5.11	PHONES [23]	E 1/7
1.5.12	VOLUME -/+ [10]	E 1/7
1.5.13	Cueing	E 1/7
1.5.14	Modulation start	E 1/8
1.5.15	Fader start	E 1/8
1.5.16	Varispeed (external synchronization) [30/31]	E 1/8
1.6	OPTIONS	E 1/9
1.6.1	A727 monitor	E 1/9
1.6.2	Parallel remote	E 1/9
1.6.3	Parallel controller	E 1/10
1.7	TECHNICAL APPENDIX	E 1/11
1.7.1	Digital outputs	E 1/11
1.7.2	Digital data format	E 1/11
1.7.3	Setting the program switches (DIL)	E 1/13
1.7.4	Care of the CD play mechanism	E 1/13

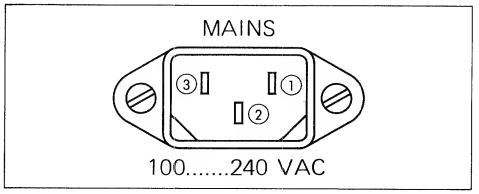




1. GENERAL

Check that the setting of the voltage selector corresponds to your local line voltage.
Should this not be the case, adjust the line voltage selector correspondingly and check the rating of the power fuse (Section 2.5.8).
Fuse ratings:
100 ... 140 V AC: 500 mA / 250 V (SLOW)
200 ... 240 V AC: 250 mA / 250 V (SLOW)

CAUTION:
STANDBY status:
Switching off the CD player does not disconnect it from the mains. Certain components inside the unit still carry line voltage!



1 Phase
2 Protective ground
3 Neutral

1.1 CONTROL ELEMENTS

[1]* Pause key, interrupts the play process, the current position is retained. The function is acknowledged with the PAUSE message on the display.
[2] Forward key. Can be used for moving the laser pickup to any position in the end of CD direction (continuous forward if held down).
[3] Reverse key. Can be used for moving the laser pickup to any position in the CD start direction (continuous reverse if held down).
[4]* Play key.
[5]* Locate key, positions the laser pickup on the position where the last PLAY, INDEX, PREVIOUS, NEXT command was entered. The LOCATE function is disabled in pause mode except when the pause mode has been activated by the fader start logic.
[6] Disc drawer. Slides the CD into the play mechanism.
[7]* Numeric input keys for direct positioning at a specific selection (TRACK or INDEX) in conjunction with the keys PLAY [4] or INDEX SCAN [18].
[8] ELAPSED TRACK TIME. The display indicates the time elapsed since the start of the selection (TRACK) currently being played.
[9] REMAINING TRACK TIME. The display indicates the time remaining up to the end of the selection (TRACK) being played.
[10] With the VOLUME +/- keys the level of the PHONES and VARIABLE OUTPUT can be changed.
[11] ELAPSED DISC TIME. The display indicates the time elapsed since the start of the CD (standard setting).
[12] REMAINING DISC TIME. The display indicates the time remaining to the end of the CD.
[13] Activates the AUTOSTOP function (acknowledged on the display with AUTOSTOP message). This function interrupts (PAUSE) the play function at the end of the current selection. The play function can be resumed by pressing PLAY [4].
[14] Cancels the AUTOSTOP function.
[15] Display panel.
[16]* This key causes the disc drawer [6] to open or close.
[17]* The STOP key interrupts the play process and causes the laser pickup to return to the neutral position.
[18] The INDEX SCAN key causes the selection to be played from the next INDEX (if the CD is correspondingly encoded). When this key is pressed after a numeric key, the selected INDEX will be played.
[19]* The PREVIOUS key causes the preceding selection (TRACK) to be played.
[20] REVIEW START, can only be activated in PAUSE mode. The play process is activated for as long as this key is pressed. As soon as this key is released, the laser pickup is repositioned at the starting position.
[21] REVIEW END, can only be activated in PAUSE mode. After this key has been pressed the last 8 seconds of the current selection (TRACK) will be played and the laser pickup returns to the starting position.
[22]* The NEXT key causes the subsequent selection (TRACK) to be played.
[23] Headphones socket
[24]* ON/Standby key

* The CD player can be switched on directly by pressing one of these keys. The corresponding function is executed immediately.
For switching off the CD player (standby) the POWER key [24] must be pressed for at least one second (protection against unintentional off-switching).

1.2 CONNECTOR PANEL

[25] Balanced output (XLR)
[26] Unbalanced output (Cinch)
[27] Unbalanced output (Cinch), level adjustable with the VOLUME -/+ keys [10].
[28] Balanced digital outputs (Cinch), floating
[29] Balanced digital output (XLR)
[30] Synchronization clock input for operation with a synchronizing system or varispeed.
[31] Synchronization clock output (clock for an additional slave machine).
[32] Power inlet / voltage selector
[33] SMPTE/EBU BUS (serial port RS422)
[34] Parallel remote control socket for A727 • PARALLEL REMOTE or the A727 • MONITOR (supply).

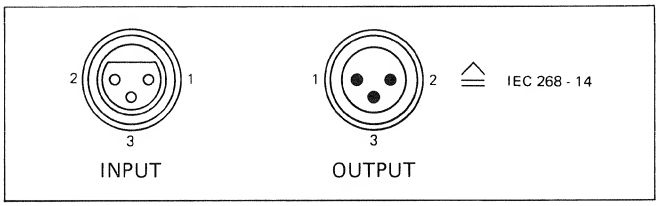
1.2.1 Pin assignment

Line outputs:

XLR sockets, IEC 268-14:

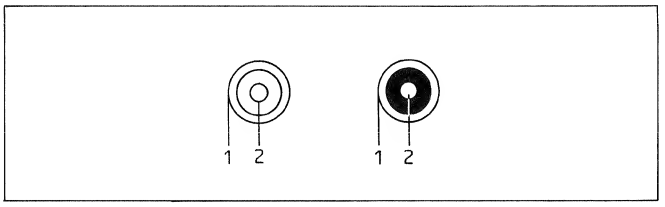
1 Audio ground
2 A-line (hot) *
3 B-line (cold)

* A line is only "hot" on asymmetrically wired XLR sockets.



Cinch sockets:

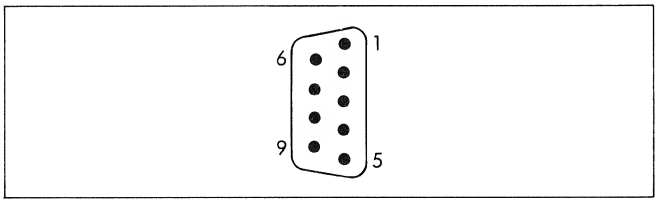
1 Audio ground
2 Audio line



Remote control sockets:

SMPTE/EBU BUS:

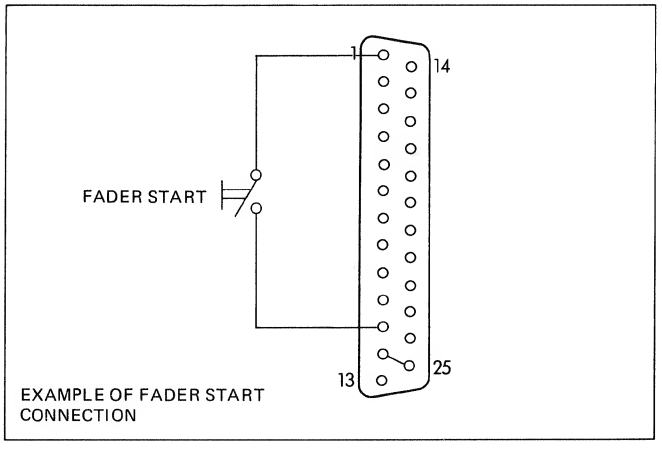
1 FG Screening
2 RA Receive line A
3 TB Transmit line B
4 TC GND transmit lines
5 SP Audio output (mono) or not connected
6 RC GND receive lines
7 RB Receive line B
8 TA Transmit line A
9 FG Screening



Parallel remote:

1	GND (0.0 V)	
2	BR READY	(feedback: READY / o.c.)
3	CLK	
4	n.c.	
5	EN D1	
6	DATA	
7	BR-LOCATE	(feedback: LOCATE / o.c.)
8	BR-LOCATE	(feedback: FADER / o.c.)
9	EN D2	
10	- 10 V DC	max. 160 mA
11	FAD 1	(fader start terminal)
12	FAD 2	(fader start terminal)
13	Key	(connector coding)
14	SR-PREVIOUS	(switch: previous)
15	BR-PLAY	(feedback: reproduce / o.c.)
16	BR-PAUSE	(feedback: PAUSE / o.c.)
17	SR-NEXT	(switch: next)
18	SR-LOCATE	(switch: locate)
19	SR-REVIEW	(switch: review)
20	SR- <	(switch: reverse)
21	SR- >	(switch: forward)
22	SR-PLAY	(switch: reproduce)
23	SR-PAUSE	(switch: pause)
24	BR-AUTOSTOP	(feedback: AUTOSTOP / o.c.)
25	+ 10 VDC	max. 250 mA

o.c. = open collector
n.c. = not connected



EXAMPLE OF FADER START CONNECTION

1.3 START-UP PROCEDURE

First establish the audio connection and then connect the CD player to the AC outlet by means of the bypacked power cord. After the CD player has been connected to the mains, it operates in standby mode.
Press the POWER key [24] or one of the transport keys to switch on the unit: the display is illuminated and shows the origin date and version number of the installed software.

For switching off the CD player the POWER key [24] must be pressed longer than one second (protection against unintentional off-switching). The unit is again in standby mode.

1.3.1 Inserting the compact disc

When the LOAD key [16] is pressed the CD player is switched on and the disc drawer [6] opens. Insert the compact disc with the label (printed side) facing up into the compartment and close the drawer by pressing the LOAD key [16] again. The open drawer can also be closed by pressing the PLAY key [4] which has the effect that the compact disc will be immediately played starting with the first selection (TRACK).
During the start procedure (stabilizing the disc speed, reading the table of contents) the TRACK indication 00 flashes on the display.

1.3.2 LOAD [16]

You can open and close the disc drawer [6] with the LOAD key [16].
Pressing this key also reinitializes the microprocessor (NMI) which restores the CD player to the neutral position.

Note:
The LOAD command, like most other functions, will be inhibited when the fader start function is active.

1.3.3 Display panel [15]

The display panel is subdivided into the following 5 fields:

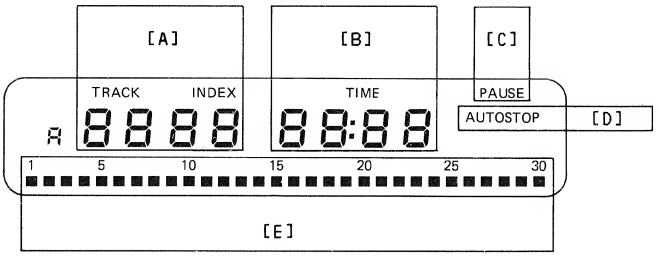
[A] TRACK / INDEX. The selection (TRACK) to be played is displayed in the first and second position of this field. If the CD is correspondingly encoded, the corresponding INDEX is displayed in the third and fourth position.

[B] TIME. This field indicates one of the four possible times (minutes and seconds).
ELAPSED TRACK TIME
REMAINING TRACK TIME
ELAPSED DISC TIME
REMAINING DISC TIME

[C] PAUSE. Indicates the PAUSE function. The PAUSE message flashes during the REVIEW END function.

[D] AUTOSTOP. This message is visible when AUTOSTOP ON is active.

[E] ▪ Contents list in conjunction with DISC TIME indication:
Number of dots = number of selections (TRACK) on the inserted CD.
Missing dots on the left = selections (TRACK) already played.
▪ Symbolic indication of the pickup position within the current selection (TRACK) in conjunction with TRACK TIME indication.



1.4 PRIMARY FUNCTIONS

1.4.1 PLAY [4]

Pressing the PLAY key [4] causes the first selection (TRACK) of the mounted compact disc to be played. If the PLAY key is pressed after a selection has been made with the numeric input keys [7], the selection corresponding to that number will be played.

1.4.2 Forward > [2]

This key [2] moves the laser pickup forward in the track. This function can be activated during the normal play process as well as in PAUSE mode.
If this key is held longer, the speed of the forward movement increases up to the maximum or until the key is released.

1.4.3 Reverse < [3]

This key [3] moves the laser pickup backward in the track. This function can be activated during the normal play process as well as in PAUSE mode.
If this key is held longer, the speed of the backward movement increases up to the maximum or until the key is released.

1.4.4 Numeric input keys [7]

The numeric input keys 0-9 [7] can be used to directly address selections (TRACKS) or indices (INDEX). When one of these keys is actuated, the track indication flashes on the display and the entered digit is indicated. The current operating mode is not affected. The entry can be changed until the execute command is entered with the PLAY [4] or the INDEX SCAN [18] key.
If the mounted compact disc has not been encoded with an index, the next selection (TRACK) will be executed when the INDEX SCAN [18] command is entered.

1.4.5 STOP [17]

Pressing the STOP key [17] interrupts the play mode or a pause function and returns the laser pickup to the neutral position.

Exception:
This function and all other transport functions are inhibited while fader start is active.

1.4.6 PAUSE [1]

Pressing the PAUSE key [1] activates the PAUSE function and the PAUSE message appears on the display.
The play process is interrupted, the laser pickup remains in the attained position, the CD continues to rotate, and the outputs are muted.
The PAUSE function can only be cancelled with the PLAY [4], STOP [17], LOAD [16] or fader start function.
- PLAY [4] continues the play operation from the stopped position.
- STOP [17] cancels the play operation and deactivates the CD play mechanism.
- LOAD [16] moves the disc drawer outwards and restarts the microprocessor.
- Fader start simulates a play command but without overwriting the existing locator address.

The functions REVIEW START [20] and REVIEW END [21] are an exception: they can only be initiated while the PAUSE functions is active. For a detailed description please refer to Sections 1.5.9 and 1.5.10.

1.4.7 LOCATE [5]

Pressing the LOCATE key [5] positions the laser pickup at the place where the PLAY [4], or fader start command was last activated, and switches the unit to PAUSE (acknowledged on the display).
The play operation or fader start can be continued by pressing the PLAY key [4].

1.4.8 NEXT [22]

Actuating the NEXT key [22] causes the next selection (TRACK) to be played.
If this function is activated in STOP mode, the first selection on the CD is played.
If this function is activated in PAUSE mode, the laser pickup is positioned at the next selection but the PAUSE function remains active, i.e. playing must be initiated by pressing the PLAY key [4] or fader start.

1.4.9 POWER [24]

The CD player can be switched on and off by means of the POWER key [24].

Caution:
After the CD player has been switched off it operates in standby mode for as long as it is connected to the mains. Certain components are always under mains voltage!

A brief touch of the POWER key or transport key suffices to switch the unit on.
For switching the CD player off, the POWER key [24] must be pressed longer than one second (protection against unintentional off-switching).

When fader start is active (contact closed), the unit cannot be switched off. This is only possible after the fader start contact (PAUSE mode) has been released.

1.5 SECONDARY FUNCTIONS

1.5.1 INDEX SCAN [18]

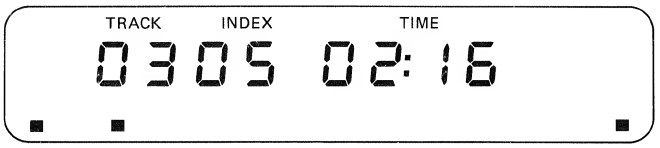
The INDEX SCAN key [18] causes the unit to play the compact disc from the next INDEX. If the mounted CD is not encoded with indices, the next selection (TRACK) will be played and INDEX 01 is shown on the display. This indication remains unchanged until a STOP [17], LOAD [16] or POWER OFF [24] command is given.

1.5.2 PREVIOUS [19]

Actuation of the PREVIOUS key [19] causes the unit to play the preceding selection (TRACK). If the unit is in STOP mode, the first selection on the CD will be played. If this function is activated in PAUSE mode, the laser pickup is positioned at the previous selection but the PAUSE function remains active, i.e. playing must be initiated by pressing the PLAY key [4] or fader start.

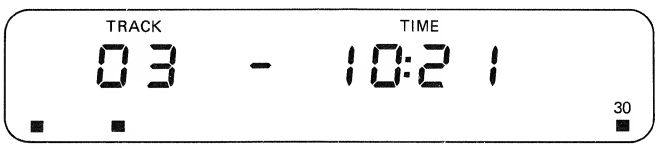
1.5.3 ELAPSED TRACK TIME [8]

With this key [8] the display can be switched over to indicating the time (TRACK TIME) elapsed since the start of the selection.
The bottom field on the display (contents list) provides information on the current position within the selection (TRACK).
The selected display mode remains active until a different mode is selected or until a line voltage failure occurs.



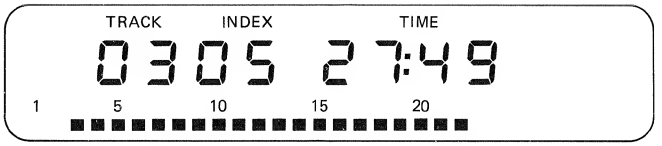
1.5.4 REMAINING TRACK TIME [9]

With this key [9] the display can be switched over to indicating the time (TRACK TIME) remaining to the end of the selection.
The bottom field on the display (contents list) provides information on the current position within the selection (TRACK). In place of the index a negative sign is indicated. An INDEX read out can be obtained only, if key INDEX SCAN [18] was pressed prior to key [9].
The selected display mode remains active until a different mode is selected or until a line voltage failure occurs.



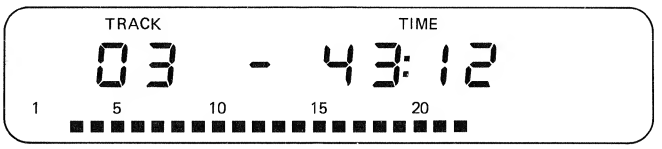
1.5.5 ELAPSED DISC TIME [11]

With this key [11] the display can be switched over to indicate the time (DISC TIME) elapsed since the start of the CD.
The bottom field on the display indicates the contents list.
The selected display mode remains active until a different mode is selected. This is the standard mode after a line voltage failure.



1.5.6 REMAINING DISC TIME [12]

With this key [12] the display can be switched over to indicate the time (DISC TIME) remaining to the end of the CD.
The bottom field on the display indicates the contents list.
In place of the index a negative sign is indicated. An INDEX read out can be obtained only, if key INDEX SCAN [18] was pressed prior to key [12].
The selected display mode remains active until a different mode is selected or until a line voltage failure occurs.



1.5.7 AUTOSTOP ON [13]

This key activates the autostop function which is acknowledged on the display with the AUTOSTOP message. The play operation is interrupted at the end of each selection and PAUSE is activated. The play operation can be continued with the PLAY key [4] or fader start.
In addition, the function EOM (end of modulation) becomes activated. This has the effect that the word PAUSE appears in the display and on the remote control in a flashing mode 15 seconds before the modulation ends. This function can be cancelled by pressing the key AUTOSTOP OFF [14].

1.5.8 AUTOSTOP OFF [14]

This key cancels the AUTOSTOP and the EOM-function. The AUTOSTOP message on the display disappears. AUTOSTOP can be cancelled at any time.

1.5.9 REVIEW START [20]

This function can be executed only while PAUSE is active.
For as long as the REVIEW START key [20] is held, the CD is played starting at the current position. When this key is released the laser pickup is automatically repositioned at the starting position.
This function is suited for briefly listening into a selection, e.g. shortly before the on-air transmission.

1.5.10 REVIEW END [21]

This function can be executed only while PAUSE is active.
A brief touch of the REVIEW END key [21] initiates a reproduce sequence during which the last 8 seconds of the current selection are played. The laser pickup is then automatically repositioned at the starting point.
This function is acknowledged with the flashing message PAUSE on the display and can be cancelled at any time with the functions PLAY [4], PAUSE [1], STOP [17], LOAD [16], PREVIOUS [19], NEXT [22], REVIEW START [20], POWER [24], and FADER START and the corresponding function is executed immediately:

PLAY switches the reproduce mode at the starting point.
PAUSE repositions the laser pickup at the starting point.
STOP interrupts play mode.
LOAD actuates the disc drawer.
PREVIOUS positions the laser pickup on the preceding selection, the pause function remains active.
NEXT positions the laser pickup on the following selection, the pause function remains active.
REVIEW START activates the play function from the starting point until the key is released.
POWER switches the CD player to standby.
FADER START switches to play mode at the starting point, the keys on the CD player are disabled (Section 1.5.15, Fader start).

1.5.11 PHONES [23]

Headphones with an impedance of 200 Ω ... 600 Ω can be connected to the PHONES jack [23]. The output level can be adjusted with the VOLUME -/+ keys [10].

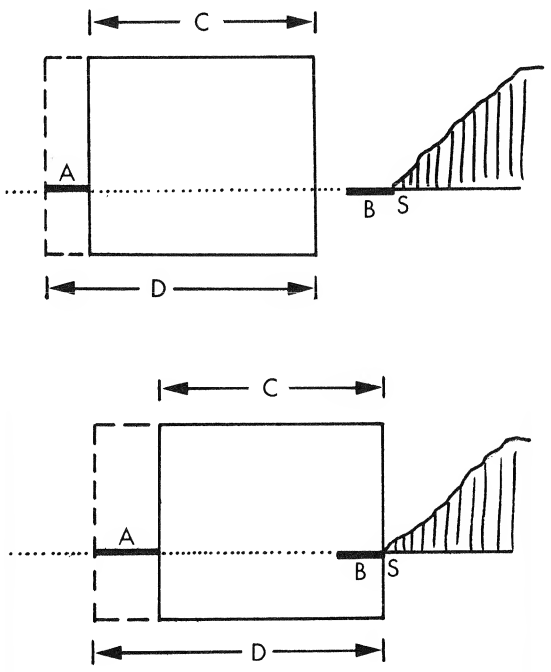
1.5.12 VOLUME -/+ [10]

The output level on the PHONES jack [23] and the unbalanced VARIABLE OUTPUT [27] can be decreased with the VOLUME - key and increased with VOLUME +.
When activating the play mode via fader start, the outputs PHONES [23] and VARIABLE OUTPUT [27] become muted. They can be switched on again by pressing either VOLUME - or VOLUME +.

1.5.13 Cueing

If PAUSE [1] is selected, a desired starting point (e.g. beginning of modulation) can be defined precisely by means of the keys < [3] and > [2]. In this mode the player repeats time and again the modulation prior to the desired starting point with in a "cueing window" of 400 ms (30 frames). To enter the desired starting point, proceed as follows:

- Select PAUSE [1].
- To hear the modulation in the vicinity of the desired starting point, moves the "cueing window" over that point by pressing > [2].
- By pressing < [3], move the window backwards until the desired starting sound just disappears.
- Enter the so selected starting point into memory by pressing either LOCATE [5], PAUSE [1] or PLAY [4]. When now pressing PLAY, sound reproduction will commence at the selected starting point.



A = System dependent muting time, required for the locking of the laser pick-up (variable value).
B = Silent section on the CD (constant value).
C = "Cueing window", 400 ms (30 frames) approximately.
D = Repetition range of the laser pick-up (A + C).
S = Desired starting point.

1.5.14 Modulation start

Proceed as follows to activate the modulation start mode via the keyboard:

- Simultaneously hold down the VOLUME - and + [10] keys.
- Briefly press the LOCATE [5] key and then release the VOLUME keys.
- An "A" (Autocue) appears on the display next to the TRACK indication as a confirmation that the modulation start mode is enabled.

The modulation start mode can be switched off via the keyboard as follows:

- Simultaneously hold down the VOLUME - and + [10] keys.
- Briefly press the STOP [17] key and then release the VOLUME keys.
- The character "A" next to the TRACK indication disappears from the display.

1.5.15 Fader Start

A fader start logic can be connected to pins 11 and 12 of the remote control socket [34] (fader start activated by DC or AC from 5 V to 24 V).
When the CD player is switched on, the activated fader start input initiates a PLAY command, reproduction starts from any position, and the keyboard of the CD player is disabled, except for:

ELAPSED TRACK TIME [8]
REMAINING TRACK TIME [9]
ELAPSED DISC TIME [11]
REMAINING DISC TIME [12]
AUTOSTOP ON [13]
AUTOSTOP OFF [14]
VOLUME -/+ [10]

Even POWER OFF is no longer possible. When the fader start input is again deactivated, the CD player switches to pause and can be operated normally via the keyboard.
When activating the play mode via fader start, the ouputs PHONES [23] and VARIABLE OUTPUT [27] become muted. They can be switched on again by pressing either VOLUME - or VOLUME +.

1.5.16 Varispeed (external synchronization) [30/31]

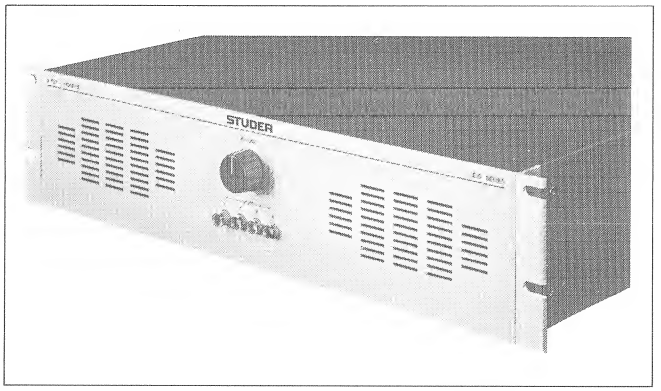
Via the BNC sockets CLOCK IN [30] and CLOCK OUT [31] it is possible to synchronize the A727 • Compact Disc Player with a second unit or an external synchronizer.
An external AC voltage of 5 Vpp, square wave, 50% duty cycle, 44.1 kHz +10% / -30% can be applied to the CLOCK IN socket [30]. At 44.1 kHz the reproduction corresponds to the nominal speed.
The CLOCK OUT [31] socket provides an equivalent master signal for synchronizing a second unit in "master/slave" operation.

1.6 OPTIONS

1.6.1 A727 monitor

Up to four compact disc players can be connected to the A727 stereo monitor.
This unit comprises two speakers, a stereo amplifier, a volume potentiometer, and four push buttons for muting the CD players.
The audio signals are connected to the unbalanced inputs of the monitor via the unbalanced outputs [27] of the A727- Compact Disc Player.
The supply voltage for the A727 - Monitor is supplied from a parallel remote socket [34] of one of the connected compact disc players. This socket is looped to a second connector and can be reused.

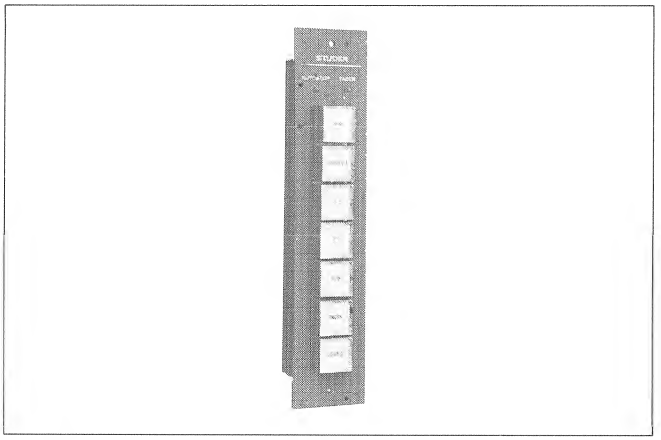
A727 Monitor Part No.: 1.769.900.00



1.6.2 parallel remote

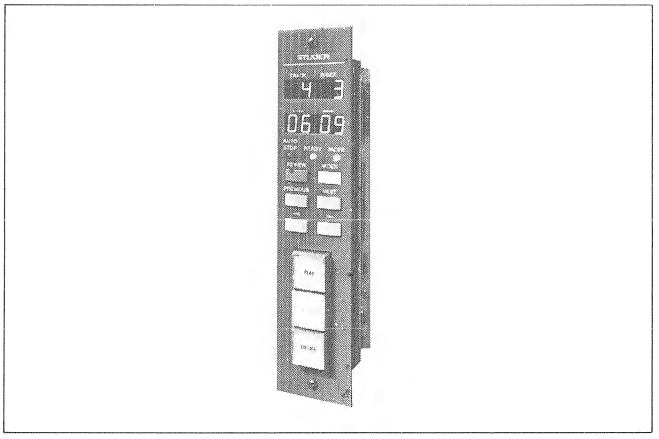
A 25-pin connector (female, D-type) [34] is available for connecting a parallel remote control that provides the following capabilities:

- Remote control of the transport functions (<, >, PLAY, PAUSE, LOCATE, NEXT, PREVIOUS).
- Feedback of the PLAY, PAUSE, FADER and AUTOSTOP functions.
  With a parallel remote control connected, the LED "FADER" will remain lit permanently, indicating that fader start is possible at any time. Cancellation of the function "FADER" is possible only, when using a serial remote control. The LED will extinguish and fader start becomes disabled.
  While the CD player is positioning for a LOCATE command, the PAUSE key is illuminated with half brightness.
- Fader start connection.



Parallel remote Part. No. 1.769.800.00
Connecting cable, 25-conductors, 15 m
Part No.: 1.328.288.00
Connecting cable, 25 conductors, 5 m
Part No.: 1.328.289.00

1.6.3 Parallel controller



The parallel controller can also be plugged into the parallel remote control socket [34] of the A727 - Compact Disc Player.
It provides the following capabilities:

- Remote control of the transport functions (<, >, PLAY, PAUSE, LOCATE, REVIEW START, FADER, PREVIOUS, NEXT).
- Feedback of the PLAY, PAUSE, AUTO PAUSE, READY AND FADER functions.
  While the CD player is positioning for a LOCATE command, the PAUSE key is illuminated with half brightness and the LED "READY" extinguishes.
- Indicating the TRACK, INDEX, and TIME with two 4-position LED displays.
  This display follows exactly the value indicated on the CD player itself and also shows the play time corresponding to the mode selected on the CD player (ELAPSED TRACK TIME, REMAINING TRACK TIME, ELAPSED DISC TIME, REMAINING DISC TIME).
  For CDs that are not encoded with an index, the displayed INDEX value is always 1.
- The fader start circuit can be interrupted with the FADER key. When FADER is illuminated, the circuit is closed, and the fader start logic is enabled when the fader of the connected unit is opened (FADER READY function).
- Fader start connection.

Parallel controller Part No.: 1.630.900.00
Connecting cable, 25-conductors, 15 m
Part No.: 1.328.288.00
Connecting cable, 25 conductors, 5 m
Part No.: 1.328.289.00

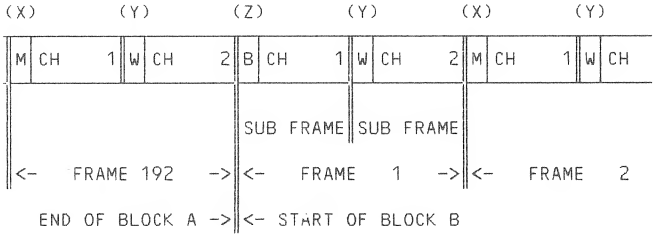
1.7 TECHNICAL APPENDIX

1.7.1 Digital outputs

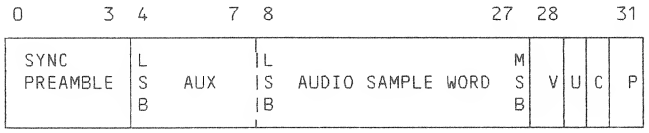
The two unbalanced outputs DIGITAL OUTPUT 1 and 2 [28] as well as the balanced output DO [29] supply the complete information of the CD in digital form. In addition to the music data of the two channels, all subcode information is output serially. This means that the whole content of a CD-ROM is available via these outputs.
The two unbalanced outputs [28] are connected in parallel and are electrically isolated from the other circuitry by an isolation transformer.
The same information as on the unbalanced output is also available on the balanced output [29]. This output is also electrically isolated from the other circuitry by an isolation transformer.

1.7.2 Digital data format

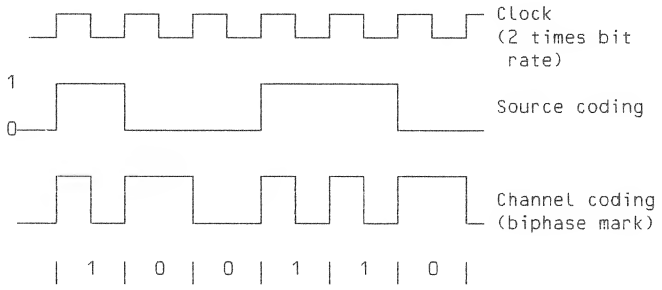
The data of the digital outputs are transmitted serially in the IEC format with a nominal FRAME frequency of 44.1 kHz (identical to the scanning frequency; in varispeed mode the FRAME frequency changes correspondingly). Each FRAME consists of two 32-bit SUBFRAMES (one SUBFRAME each for the left-hand and the right-hand channel). In time division multiplex transmission this results in a data volume of 2 • 32 bits • 44.1 kHz = 2822.4 kbits/s. The FRAMES are arranged in blocks comprising 192 FRAMES each.



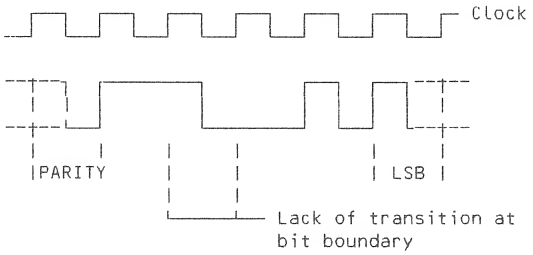
SUBFRAME:
A SUBFRAME contains a SYNC PREAMBLE (0...3), supplementary information AUX (4...7), the audio information AUDIO SAMPLE WORD (8...27) in linear two's complement representation, a VALIDITY FLAG (28), two data channels U (29) and C (30) as well as a PARITY BIT (31).



Coding:
Except for the SYNC PREAMBLE the data are transmitted in biphase format. One bit consists of two CLOCK cycles. A new bit always changes the state of the data line. For logic "0" the status is not changed for the bit duration, for logic "1" it changes with the second CLOCK.



SYNC PREAMBLE:
This first part of a SUBFRAME is used for synchronization and identification of the SUBFRAME or block. For transmitting an 8-bit word within these four bits and to ensure that no data bit can imitate the preamble, the biphase format is violated and a bit is transmitted with each CLOCK.
Valid are the three preambles B, M, and W which, depending on the preceding bit (PARITY BIT), are selected in such a way that the status for the data line always changes with the first bit of the SYNC PREAMBLE.



PREAMBLE "M": 1110 0010

Last line status	0	1
SYNC-PREAMBLE "B" (Z)	1110 1000	0001 0111
SYNC-PREAMBLE "M" (X)	1110 0010	0001 1101
SYNC-PREAMBLE "W" (Y)	1110 0100	0001 1011

The SYNC PREAMBLE "B" marks the start of a block and the start of the SUBFRAME "channel 1".
The SYNC PREAMBLE "M" marks the start of the SUBFRAME "channel 1".
The SYNC PREAMBLE "W" marks the start of the SUBFRAME "channel 2".

AUX:
On the A727 the four bits designated as AUX are always "zero". On other units they can contain supplementary information or be used for expanding the audio information to 24 bits.

AUDIO SAMPLE WORD:
The audio information is always transmitted as linear two's complements with the most significant bit in position 27. If fewer than 20 bits are required, the excess bits are set to "zero". On the A727 bits 8 through 11 are always "zero".

VALIDITY FLAG:
The VALIDITY FLAG is normally "0". When it is set to "1" this means that the entire SUBFRAME is invalid. For interpolation of the error correction and muting, this flag is "1". It is only "zero" when all errors are 100% correctable.

"U"-channel:
On the "U"-channel (user channel) a subcode block comprising up to 1176 bits (12 • 98) is transmitted with each SUBFRAME.
A subcode block starts with a synchronization word containing at least 16 "zero" bits. The data bits (in the CD format these are the 7 bits Q, R, S, T, U, V, and W) are always preceded by a start bit, log. "1". The distance between two start bits may not be less than 8 bits and no more than 16 bits. Excess bits are filled with "zero".

"C"-channel:
On the "C"-channel (channel status), one bit of an up to 192 bit long word is transmitted with each SUBFRAME.
The first bit of this word (bit 0) is in the SUBFRAME with the SYNC PREAMBLE "B" (block start).
The first four bits (bits 0 through 3) contain the control information, a copy of the four control bits of the Q-channel. Bits 4 through 7 are not used and contain always "zero". Bits 8 through 15 contain the CD category code. Bit 8 is always "1" and all remaining bits are "zero". Bits 16 through 191 are not used at current and always "zero".
The control information of the Q-channel (bit 0 through 3) is defined in the CD standard and depends on the disc:

Bit: 0 1 2 3	Description
0 0 X 0	2-channel audio without preemphasis
0 0 X 1	2-channel audio with preemphasis
1 0 X X	Reserved for 4-channel audio
0 1 X 0	Digital data
0 1 X 0	Reserved
1 1 X X	Reserved
X X 0 X	Digital copy prohibited
X X 1 X	Digital copy permitted

PARITY BIT:
A PARITY BIT is generated and transmitted for detecting errors in the transmission.
The PARITY BIT is logic "0" when the number of bits transmitted as logic "1" (bits 4 through 30) is even.

Example of 2-channel Compact Disc format:

Nr.	SYN	AUX	AUDIO SAMPLE	MSB	V	U	C	P
1	B	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C1L	P
2	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C1R	P
3	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C2L	P
4	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C2R	P
5	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C3L	P
6	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C3R	P
7	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C4L	P
8	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C4R	P
9	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C5L	P
10	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C5R	P
11	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C6L	P
12	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C6R	P
13	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C7L	P
14	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C7R	P
15	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C8L	P
16	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C8R	P
17	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C9L	P
18	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C9R	P
19	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C10L	P
20	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C10R	P
21	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C11L	P
22	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C11R	P
23	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C12L	P
24	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C12R	P
25	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	1	C13L	P
26	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	Q1	C13R	P
27	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	R1	C14L	P
28	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	S1	C14R	P
29	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	T1	C15L	P
30	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	U1	C15R	P
31	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	V1	C16L	P
32	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	W1	C16R	P
33	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C17L	P
34	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C17R	P
35	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C18L	P
36	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C18R	P
37	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	1	C19L	P
38	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	Q2	C19R	P
39	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	R2	C20L	P
40	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	S2	C20R	P
41	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	T2	C21L	P
42	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	U2	C21R	P
43	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	V2	C22L	P
44	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	W2	C22R	P
45	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C23L	P
46	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C23R	P
47	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C24L	P
48	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C24R	P
373	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	1	C187L	P
374	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	Q30	C187R	P
375	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	R30	C188L	P
376	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	S30	C188R	P
377	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	T30	C189L	P
378	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	U30	C189R	P
379	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	V30	C190L	P
380	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	W30	C190R	P
381	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C191L	P
382	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C191R	P
383	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C192L	P
384	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	0	C192R	P
1	B	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	1	C1L	P
2	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	Q31	C1R	P
3	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	R31	C2L	P
4	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	S31	C2R	P
5	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX		0	T31	C3L	P

1.7.3 Setting the program switches (DIL)

a) DECODER BOARD A727 1.769.430:

The program switches on the DECODER BOARD are located near the contacts of the SYNC BOARD.
The SYNC BOARD must be removed for changing the switch settings.
When the two right-hand switches are in the OFF position, the A727 • Compact Disc Player can be operated without the SYNC BOARD.
The two left-hand switches should be in the ON position.
The +5 V setting is only used for test purposes and connects the two subcode inputs SCAB and SDAB permanently to +5 V.

REAR

+5 V	+5 V	OFF	OFF
SCAB	SDAB	SYNC BOARD	
ON	ON	ON	ON

FRONT

b) SERVO BOARD A727 1.769.410

The program switches on the SERVO BOARD are located near the SMPTE/EBU BUS connector

Switch	1	2	3	4	5	6	7	8	
Equipment address	off	off	off	off	x	x	x	x	Address 0
	on	off	off	off	x	x	x	x	Address 1
	off	on	off	off	x	x	x	x	Address 2
	on	on	off	off	x	x	x	x	Address 3
	off	off	on	off	x	x	x	x	Address 4
	on	off	on	off	x	x	x	x	Address 5
	off	on	on	off	x	x	x	x	Address 6
	on	on	on	off	x	x	x	x	Address 7
	off	off	off	on	x	x	x	x	Address 8
	on	off	off	on	x	x	x	x	Address 9
	off	on	off	on	x	x	x	x	Address 10
	on	on	off	on	x	x	x	x	Address 11
	off	off	on	on	x	x	x	x	Address 12
	on	off	on	on	x	x	x	x	Address 13
	off	on	on	on	x	x	x	x	Address 14
	on	on	on	on	x	x	x	x	Address 15
Modulation start	x	x	x	x	off	off	x	x	Via keyboard
	x	x	x	x	on	off	x	x	Always ON
	x	x	x	x	off	on	x	x	Always OFF
	x	x	x	x	on	on	x	x	Invalid
Audiosignal*	x	x	x	x	x	x	x	on	Mono signal on
	x	x	x	x	x	x	x	off	" " off

* When switch 8 is in the ON position, the monophonic audio signal is connected to the SMPTE/EBU BUS connector pin 5. In the OFF position pin 5 is not connected.

Switch 7 is currently without function.

1.7.4 Care of the CD play mechanism

The CD play mechanism is an optomechanical precision instrument that should be protected from dust and shock.
The optical laser system can be cleaned with an airbrush.
Do not use any solvents because their penetration can destroy the focussing mechanism.
The CD play mechanism is equipped with self-lubricating bearings and requires no maintenance.

2. DISASSEMBLY INSTRUCTIONS

CONTENTS

		Page
2.	DISASSEMBLY INSTRUCTIONS	E 2/1
2.1	GENERAL INFORMATION	E 2/1
2.1.1	Required tools	E 2/1
2.1.2	Reassembly	E 2/1
2.2	HOUSING	E 2/2
2.2.1	Top cover	E 2/2
2.2.2	Play machanism cover	E 2/2
2.3	CONTROL PANEL	E 2/3
2.3.1	LC display	E 2/3
2.3.2	Keyboard PCB • Switching mats • Keys	E 2/3
2.3.3	Headphones socket	E 2/3
2.4	CD PLAY MECHANISM	E 2/4
2.4.1	Replacing the CD play mechanism	E 2/4
2.4.2	CD drawer	E 2/4
2.4.3	Drawer motor	E 2/4
2.5	ELECTRICAL ASSEMBLIES	E 2/5
2.5.1	Transformer 1.769.257	E 2/5
2.5.2	SERVO BOARD A727 1.769.410	E 2/5
2.5.3	CANNON CONNECTOR 1.769.345	E 2/6
2.5.4	SYNC BOARD 1.769.440	E 2/6
2.5.5	LINE AMPLIFIER BOARD 1.769.277/278	E 2/6
2.5.6	DECODER BOARD A727 1.769.430	E 2/6
2.5.7	LCD BOARD 1.769.256	E 2/7
2.5.8	Primary fuse	E 2/7
2.5.9	Secondary fuses	E 2/7
2.6	A727 MONITOR	E 2/8
2.6.1	Required tools	E 2/8
2.6.2	Bottom cover	E 2/8
2.6.3	MONITOR BOARD 1.769.901	E 2/8

2.1 GENERAL INFORMATION

IMPORTANT: Disconnect the unit from the mains before you remove any housing parts or electrical assemblies!

Notes:
- Please refer to MOS component handling instructions located at the beginning of this manual before you remove or install any semiconductor devices!
- In order to prevent damage from lose cable connections and connectors during the assembly/disassembly work, ensure that these are tucked away in the corresponding recesses of the housing or subassemblies.

2.1.1 Required tools

1 Phillips screwdriver ..... size 0
1 Phillips screwdriver ..... size 1
1 Phillips screwdriver ..... size 2
1 Screwdriver ..... size 2
1 Screwdriver ..... size 3
1 Pair of flatnose pliers
1 Pair of tweezers
1 Hexagon-socket-screw key "Inbus" ..... size 3
1 Hexagon-socket-screw key "Inbus" ..... size 4
1 Hexagon-socket-screw key "Torx" ..... size T 8
1 Hexagon-socket-screw key "Torx" ..... size T10
1 Open-end wrench ..... size 11

Recommendation: Pad the work area with foam rubber in order to prevent marring of the unit.

2.1.2 Reassembly

The unit is reassembled by performing the subsequently described disassembly instructions analogously in the reverse order.

2.2 HOUSING

2.2.1 Top cover

-> Fig. 2.1

- Unfasten 5 screws [1] on the rear and 2 screws [2] on each side of the unit.
- Lightly lift the rear of the cover and slide it out toward the back.

Reassembly instruction:
For introducing the cover into the groove on the front, the rear part of the cover should be lightly lifted.

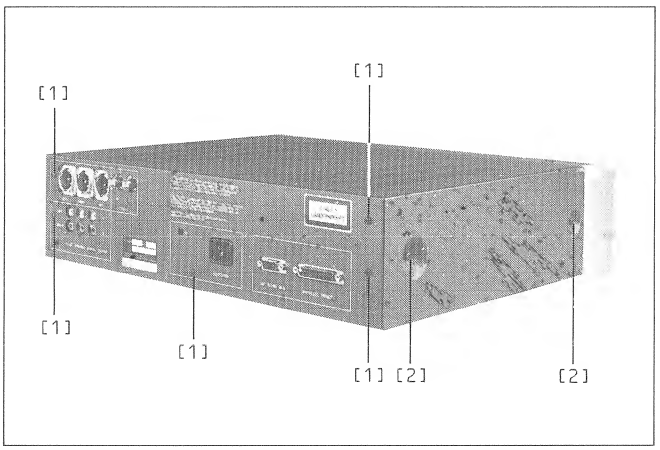


Fig. 2.1

2.2.2 Play mechanism cover

-> Fig. 2.2

- Turn the unit upside down.
- If necessary remove the two play mechanism locking screws.
- Unfasten two screws [3] and remove the cover.

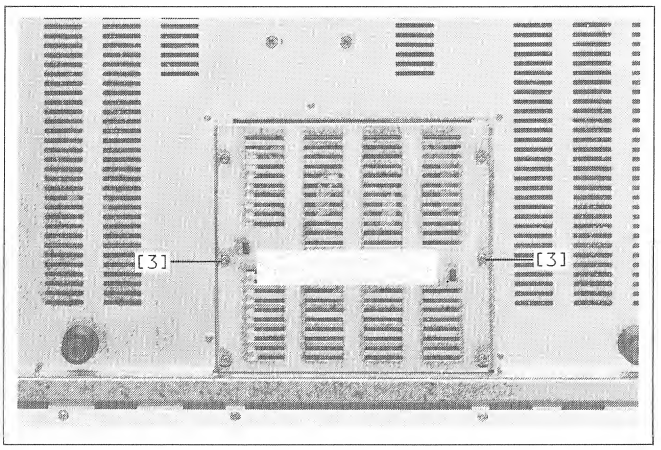


Fig. 2.2

2.3 CONTROL PANEL

-> Fig. 2.3 / Fig. 2.4

- Remove the top cover (Section 2.2.1)
- On the underside of the unit:
  Unfasten 4 screws [4]
- On the top of the unit:
  Unfasten 2 screws [5] with serrated lock washer.
  Unfasten 2 screws [6].
- Remove the push button panel from the housing by pulling it toward the front.
- Detach the following cables:
  - Connecting cable [7] KEYBOARD LEFT -> SERVO BOARD
  - Connecting cable [8] KEYBOARD RIGHT -> SERVO BOARD
  - Connecting cable [9] LC-DISPLAY -> SERVO BOARD
  - Connecting cable [10] headphones socket -> DECODER BOARD

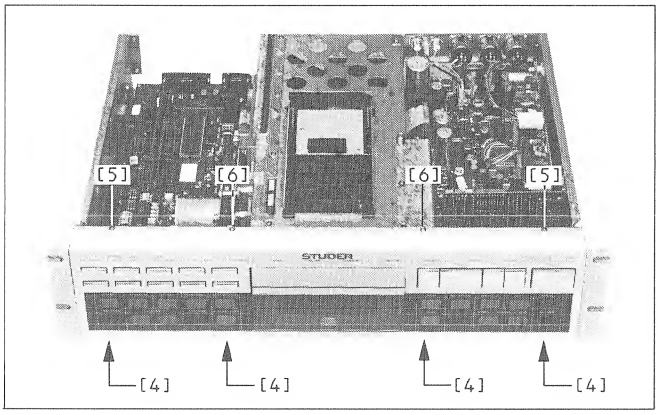


Fig. 2.3

2.3.1 LC display

-> Fig. 2.4

- Remove the control panel (Section 2.3.)
- On both sides bend one spring clip each out of its clamping position by applying reasonable force, and lift the LC display out of the push button panel.

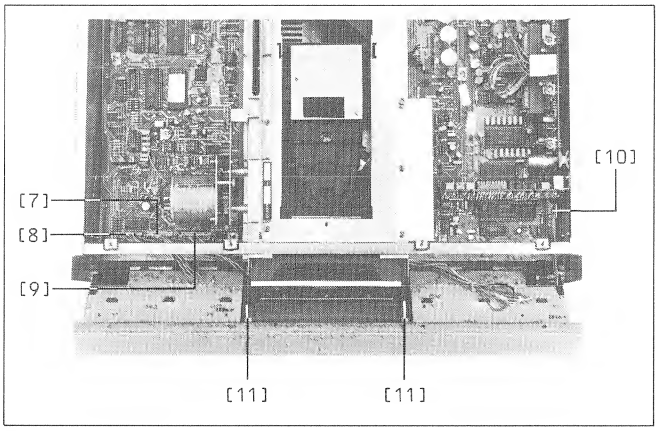


Fig. 2.4

2.3.2 Keyboard PCB • Switching mats • Keys

-> Fig. 2.5

- Remove the control panel (Section 2.3)
- Unfasten 4 screws [12] each on the keyboard PCB.
- Consecutively bend each spring clip out of its clamping position, starting on one side, while you carefully lift off the keyboard PCB [13].

Caution:
- Do not touch the gold switching contacts.
- Do not turn the push button unit upside down: the keys could drop out.

After the keyboard PCB [13] has been removed, the switching mats [14] and the keys [15] can be removed from the top. The top row keys [16] with aluminum caps can be released from their mounting by gently pressing them forward.

Reassembly instruction:
- Prior to installation, remove the dust on the contact surfaces on the keyboard and the switching mat, on the display, and on the display window, with a clean, lint-free piece of cloth.
- Before you insert the keyboard PCB, align the switching mat exactly with the centering pins and between the spring clips.
- Ensure that all spring clips have engaged above the PCB.

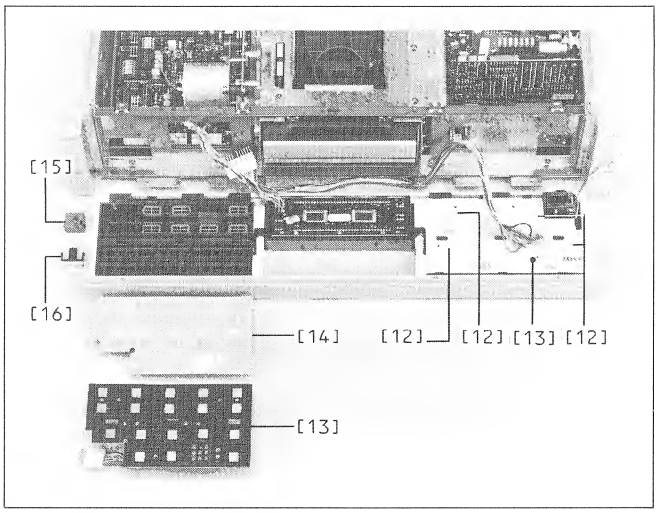


Fig. 2.5

2.3.3 Headphones socket

- Remove the control panel (Section 2.3).
- Remove the bronze retaining spring.
- Press the spring clips out of its locking position and pull the socket out of its holder.

2.4 CD PLAY MECHANISM

2.4.1 Replacing the CD play mechanism

-> Fig. 2.6

- Turn the unit upside down.
- If necessary remove the two play mechanism locking screws.
- Remove the play mechanism cover (Section 2.2.2).
- Detach the cable connection [17].
- Unfasten 4 screws [18] and carefully lift the CD play mechanism out of the case. The play mechanism can be set down in its operation position without becoming damaged.
- Set the play mechanism upright (never on the shaft of the disc motor or on the optical laser system!). With one hand grip the die-casting of the play mechanism and with your other hand unfasten the 4 screws [19]. Replace the die-cast play mechanism.

Reassembly instructions:
- If after installation of the play mechanism the CD brushes against the drawer housing, the play mechanism must be correspondingly adjusted.

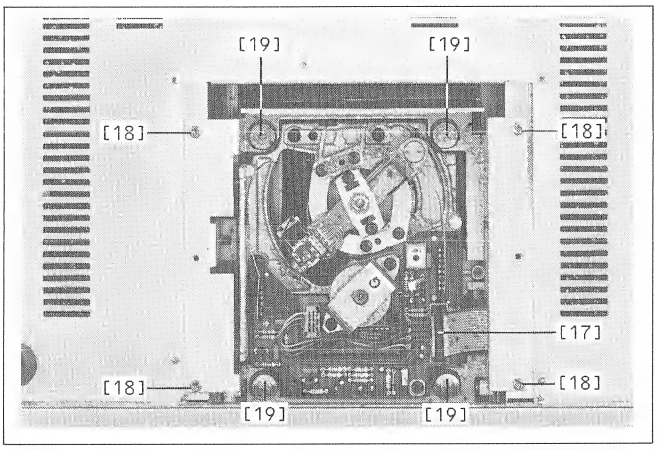


Fig. 2.6

2.4.2 CD drawer

-> Fig. 2.7

- Do not remove the CD play mechanism and the case! At least leave the case of the CD play mechanism always connected to the removed drawer housing. (Mechanical stability; the drawer mechanism has been aligned by the factory to close tolerances).
- Remove the SERVO BOARD A727 (Section 2.5.2).
- Remove the DECODER BOARD A727 (Section 2.5.3)
- Unfasten 6 screws [20]. The complete CD drawer assembly with the play mechanism can be lifted out of the unit toward the back.

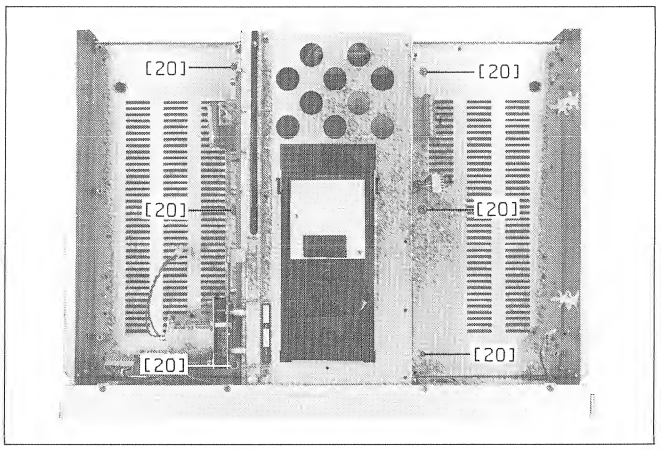


Fig. 2.7

2.4.3 Drawer motor

-> Fig. 2.8

- Remove the top cover (Section 2.2.1).
- Detach the following cable:
  - Connecting cable [21] SERVO BOARD -> drawer motor
- Remove the vibration damper [22].
- Unfasten 3 screws [23]. Remove the drawer motor.

Reassembly instruction:
- Secure the vibration damper by applying Loctite to the thread.

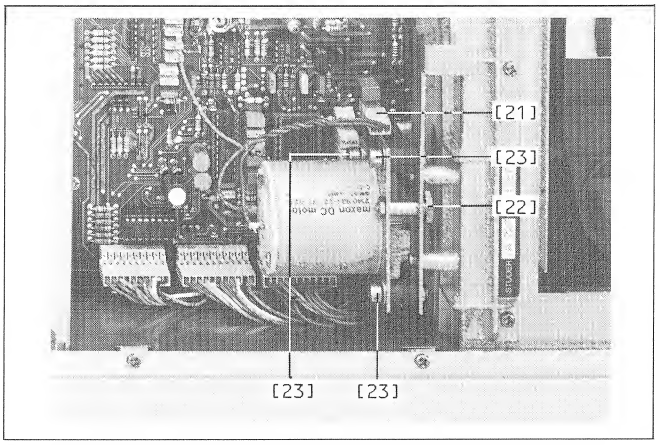


Fig. 2.8

2.5 ELECTRICAL ASSEMBLIES

2.5.1 Transformer 1.769.257

-> Fig. 2.9 / Fig. 2.10

- Remove the top cover (Section 2.2.1).
- Remove the magnet lifter [24] by lightly pressing against the spring clip.
  Important:
  Do no lose the nylon sleeve with the O-ring on the driving pin.
- Detach the following cables:
  - Connecting cable [25] transformer ->DECODER BOARD.
  - Black ground conductor [26] on the bottom of the housing.
  - Yellow/green ground conductor [27] on the power plug.
- Unfasten 2 screws [28] on the power plug.
- Unfasten 4 screws [29] on the bottom of the housing; the transformer can be pulled out of the unit toward the back.

Reassembly instruction:

- Make sure that the nylon sleeve on the driver pin of the solenoid lifter engages exactly into the guide groove of the CD drawer.

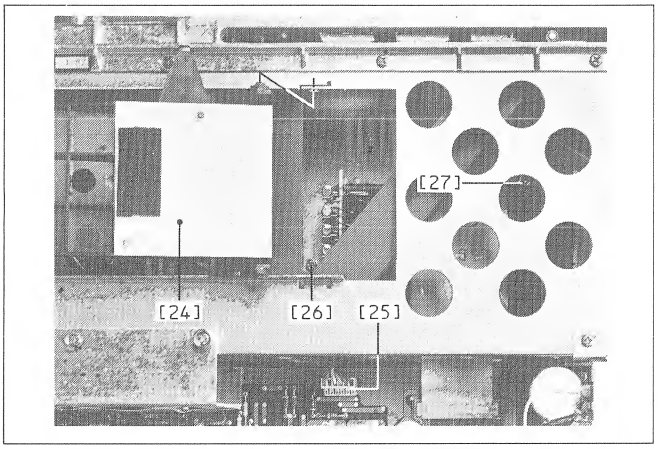


Fig. 2.9

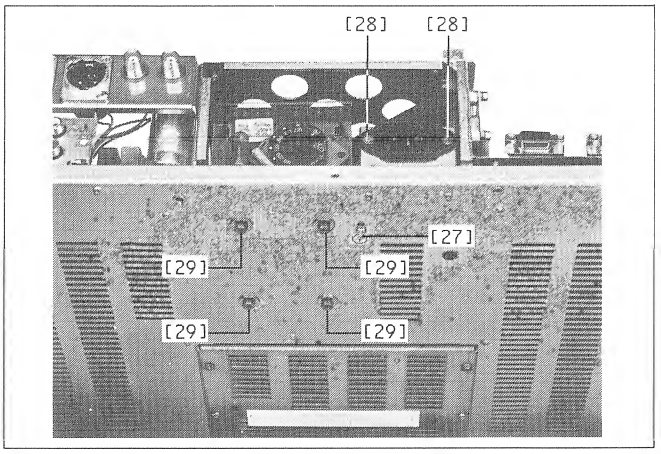


Fig. 2.10

2.5.2 SERVO BOARD A727 1.769.410

-> Fig. 2.11

- Remove the top cover (Section 2.2.1).
- Remove the CD player mechanism cover (Section 2.2.2).
- Detach the following cables:
  - Flat cable connection [30] SERVO BOARD -> DECODER BOARD
  - Cable connection [31] SERVO BOARD -> KEYBOARD LEFT
  - Cable connection [32] SERVO BOARD -> KEYBOARD RIGHT
  - Cable connection [33] SERVO BOARD -> LC DISPLAY
  - Cable connection [34] SERVO BOARD -> drawer motor
  - Flat cable connection [35] SERVO BOARD -> CD play mechanism
- Unfasten 1 screw [36] and remove the engaging lug.
- Unfasten 4 screws [37] and pull the SERVO BOARD toward the back by approx. 10 mm.
- Guide the flat cable [35] SERVO BOARD -> play mechanism through the opening in the drawer mechanism and lay it flat across the circuit board.
- Carefully pull the SERVO BOARD out of the unit toward the back until the notch [38] is flush with the rear housing wall.
- The circuit board can now be turned upright and removed.

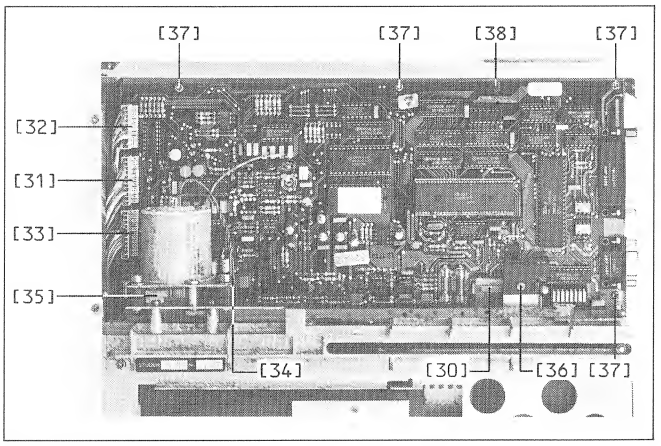


Fig. 2.11

2.5.3 CANNON CONNECTOR 1.769.345

-> Fig. 2.12

- Remove the top cover (Section 2.2.1).
- Detach the following cables:
  Cable connection [39] CANNON CONNECTOR > DECODER BOARD.
  - Cable connection [40] CANNON CONNECTOR -> LINE AMPLIFIER BOARD.
- Unfasten 3 screws [41] and remove the CANNON CONNECTOR.

2.5.4 SYNC BOARD 1.769.440

-> Fig. 2.12

- Remove the top cover (Section 2.2.1).
- Unfasten 1 screw [42] and carefully pull the SYNC BOARD out of the female CIS multipoint connector.
- The programming switches on the DECODER BOARD must be correspondingly set (Section 1.7.3 a) for operating the CD player without the SYNC BOARD.

2.5.5 LINE AMPLIFIER BOARD 1.769.277/278

-> Fig. 2.12

- Remove the top cover (Section 2.2.1).
- Detach the following cables:
  - Connecting cable [40] LINE AMPLIFIER BOARD -> CANNON CONNECTOR
  - Connecting cable [43] LINE AMPLIFIER BOARD -> DECODER BOARD.
- Release the 4 plastic catches [44] and pull the LINE AMPLIFIER BOARD out of the CD player.

Reassembly instruction:
- Install the LINE AMPLIFIER BOARD in such a way that the four trimmer potentiometers are accessible from the top.

2.5.6 DECODER BOARD A727 1.769.430

-> Fig. 2.9 / Fig. 2.13

- Remove the top cover (Section 2.2.1).
- Remove the CANNON CONNECTOR (Section 2.5.3).
- Remove the SYNC BOARD (Section 2.5.4).
- Remove the LINE AMPLIFIER BOARD (Section 2.5.5).
- Detach the following cables:
  - Flat-cable connection [45] DECODER BOARD -> SERVO BOARD.
  - Connecting cable [25] Transformer -> DECODER BOARD.
  - Cable connection [46] DECODER BOARD -> headphones socket.
- Unfasten 8 screws [47], lift the back of the DECODER BOARD and pull it out of the CD player by approx. 5 mm.
- Hold the DECODER BOARD by the heat sink, turn it by approx. 45° around its longitudinal axis, and pull it out of the unit toward the top.

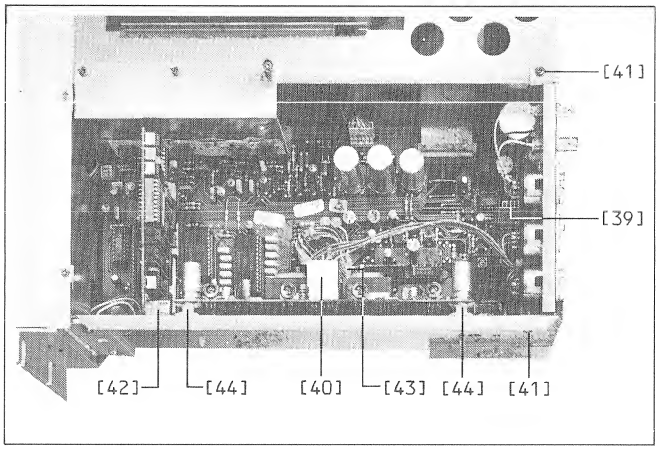


Fig. 2.12

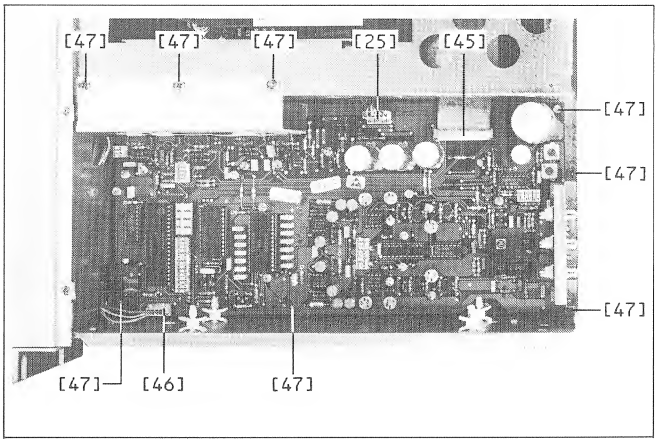


Fig. 2.13

2.5.7 LCD BOARD 1.769.256

-> Fig. 2.14

- Remove the top cover (Section 2.2.1).
- Remove the control panel (Section 2.3).
- Unfasten 3 screws [48], grip the PCB on the top and pull it out of the guides.

Reassembly instructions:
- Wipe off the LC DISPLAY with a lint-free and dry piece of cloth, but without strongly pressing against it. Reinstall it when free of dust.

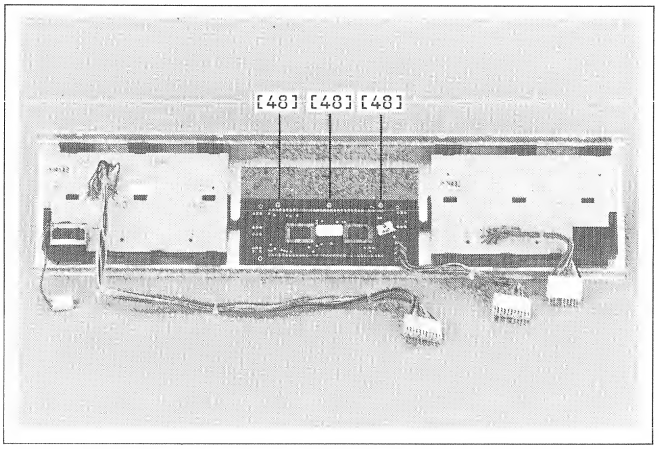


Fig. 2.14

2.5.8 Primary fuse

- Remove the top cover (Section 2.2.1).
- The primary fuse is accessible next to the voltage selector.
  Fuse ratings:
  100 ... 140 VAC = T 500 mA/250 V (SLOW)
  200 ... 240 VAC = T 250 mA/250 V (SLOW)

Reassembly instructions:
- After the fuse has been replaced, it is essential to reinstall the plastic shock guard of the fuse.

2.5.9 Secondary fuses

Access from the bottom:
- Remove the CD player mechanism (Section 2.4.1).
- The four secondary fuses are now accessible.

Access from the top:
- Remove the top cover (Section 2.2.1).
- Open the CD drawer.
- The secondary fuses can now be replaced with a pair of tweezers.

2.6 A727 MONITOR

2.6.1 Required tools

1 Hexagon-socket-screw key "Inbus" ..... size 2
1 Hexagon-socket-screw key "Inbus" ..... size 2.5
1 Open-end wrench ..... size 7

2.6.2 Bottom cover

-> Fig. 2.15 / Fig. 2.16

- Unfasten 3 screws [49] on the rear panel.
- Turn the unit upside down.
- Unfasten 4 screws [50] on the bottom and remove the three nuts [51].
- The bottom cover can now be removed.

2.6.3 MONITOR BOARD 1.769.901

-> Fig. 2.15

- Remove the bottom cover (Section 2.6.2).
- Detach all cable connections to the MONITOR BOARD.
- Unfasten 8 screws [52] on the rear panel.
- The MONITOR BOARD can now be removed.

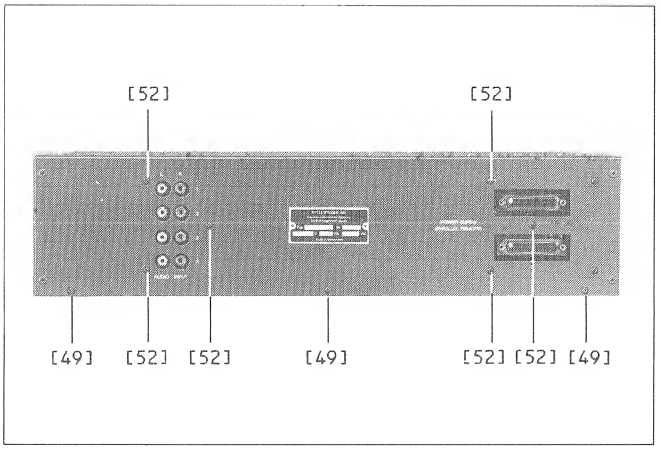
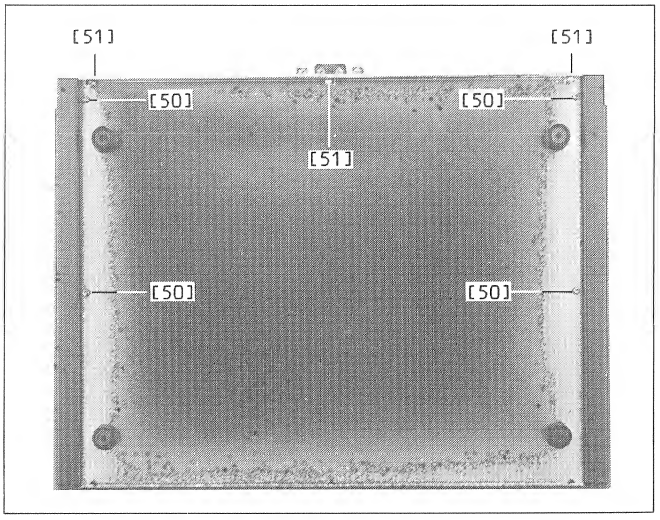


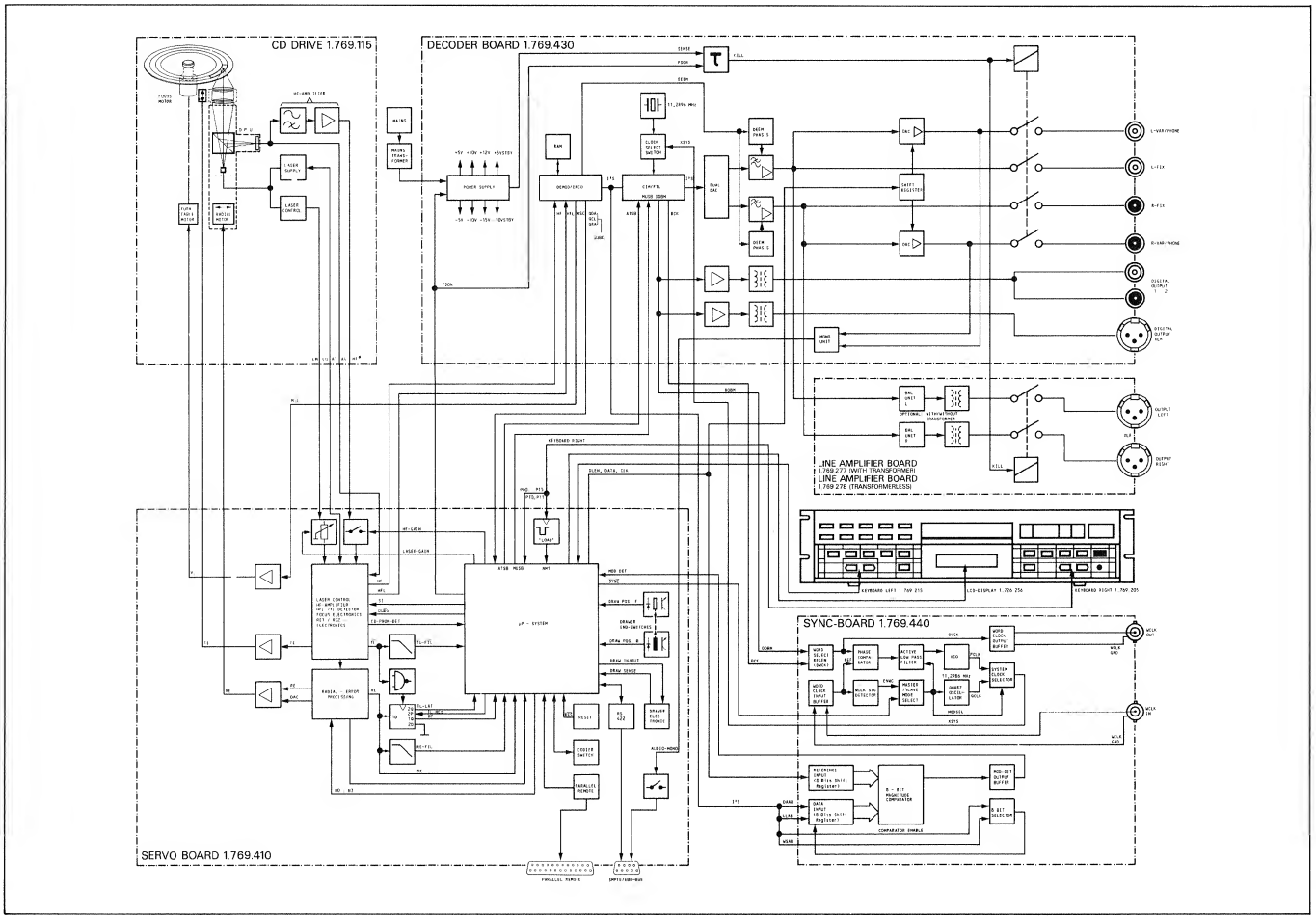
Fig. 2.15



3. FUNCTIONAL DESCRIPTION

CONTENTS

		Page
3.	FUNCTIONAL DESCRIPTION	E 3/1
3.1	DECODER BOARD A727 1.769.430	E 3/2
3.1.1	Supply voltage control	E 3/2
3.1.2	Digital signal processing	E 3/2
3.1.3	Digital filtering	E 3/3
3.1.4	Digital/analog conversion	E 3/3
3.1.5	Level adjustment and headphones gain	E 3/3
3.2	SERVO BOARD A727 1.769.410	E 3/4
3.2.1	Microprocessor system	E 3/4
3.2.2	Signal processor	E 3/5
3.2.3	Disc motor control	E 3/5
3.2.4	Radial control	E 3/5
3.2.5	Focus control	E 3/6
3.2.6	Automatic gain control (AGC)	E 3/6
3.2.7	Drawer motor system	E 3/6
3.2.8	Parallel remote control	E 3/6
3.2.9	Serial remote port RS422 (SMPTE /EBU)	E 3/6
3.3	CD-DRIVE BOARD 1.769.116	E 3/7
3.3.1	Laser current control	E 3/7
3.3.2	RF signal amplification	E 3/7
3.4	SYNC BOARD 1.769.440	E 3/8
3.4.1	MASTER/SLAVE syncronization	E 3/8
3.4.2	Start on modulation	E 3/8



3.1 DECODER BOARD A727 1.769.430

The following circuits are implemented on the DECODER BOARD:

- Supply voltage control
- Digital signal processing
- Digital filtering
- Digital/analog conversion
- Level adjustment and headphones gain

3.1.1 Supply voltage control

-> Fig. 3.1

The supply voltages (+5 V, -5V, +5 VSTBY, -10 VSTBY, +12 V, -15 V) are controlled by voltage regulators (IC1 ... IC 5). The +10 V and -10 V supply voltages for the disc motor are tapped before the 5 V regulators (IC1, IC3).

The +5 VSTBY and -10VSTBY are also available when the unit is switched off. They supply the microprocessor system, the parallel interface, and the fader start logic in standby mode. All other supply voltages are switched on or off by the microprocessor by means of the PSON signal. For switching on the unit, the microprocessor connects the PSON signal to +5 V. As a result transistors Q6, Q5, and Q7 become conductive; series transistors Q1, Q2, Q3, and Q4 also become conductive.

Diodes D1, D5, D7, and D9 prevent that the polarity of the supply voltage changes when it is switched off.

The SENSE signal produced by D14, D15, R38, and C21 monitors the secondary voltage of the transformer. If this signal drops below 4.3 V (power failure), transistors Q9 and Q11 become conductive, transistors Q12 and Q13 block, and relay K1 drops out and short-circuits the audio outputs to ground (MUTE).

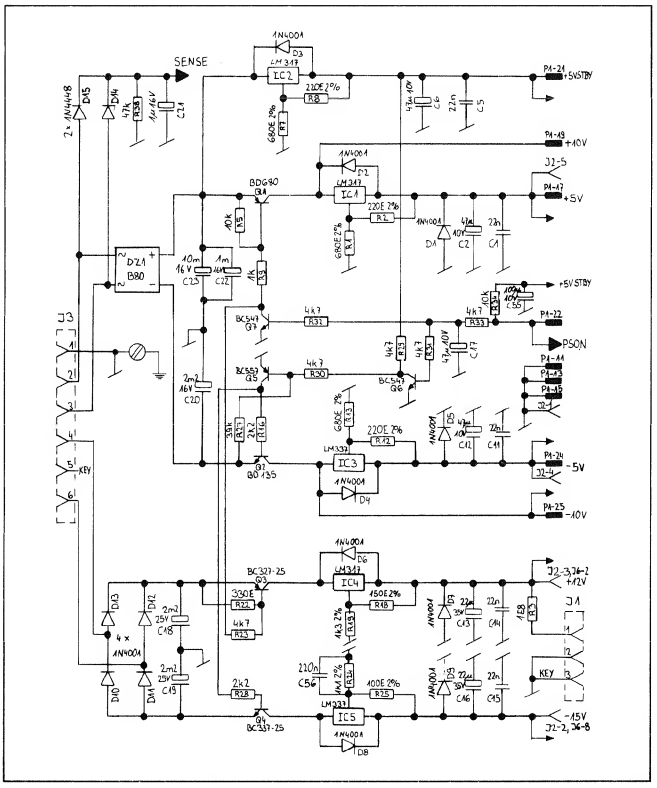


Fig. 3.1

3.1.2 Digital signal processing

-> Fig. 3.2

The RF signal, filtered by a band-pass (R14, C7, C8) is split by IC10 into audio data and subcode data. An integrated PLL (R63, R60, R59, R61, C54, Q16) regenerates the clock for the audio data.

IC 10 is also responsible for error detection and correction; the RAM (IC11) serves as a buffer for this purpose.

The subcode data (QDA, QRA, QCL) and the word select (SWAB/SSM) are input to the microprocessor. The DEEM signal recognizes a disc with preemphasis and correspondingly switches the de-emphasis of the analog amplifiers.

3.1.3 Digital filtering

-> Fig. 3.2

IC9 can be connected to the system clock of the SYNC BOARD or to its own main time base (Y1, 11.2896 MHz) by means of the miniature switches S1A and S1B. In addition, IC9 also contains the circuits for linear interpolation of up to 8 uncorrectable scanning values, the level attenuation, and digital filtering.
The serial output signal I²S (DABD, CLBD, WSBD) and the digital output signal (DOBM) are generated from the data of IC10 (SDAB, SCAB, EFAB, DAAB, CLAB, WSAB, and XSYS).
The 16-bit resolution with multiple oversampling and subsequent digital filtering effectively suppresses noise frequency above 20 kHz.
With the ATSB signal (active "L") the microprocessor attenuates the output level by 12 dB during the search. The output is slowly (soft) muted by means of the MUSB signal (active "L").

3.1.4 Digital/analog conversion

-> Fig. 3.2

IC8 decodes the serial I²S DATA stream, arranges the 16-bit words by channel, and simultaneously (no time division multiplexing) converts the data of the left-hand and the right-hand channel to analog values.
The analog outputs (R-OUT, L-OUT) are connected to the line driver via a phase-linear Bessel low-pass filter witch switchable characteristic (DEEM signal for CDs with/without preemphasis).

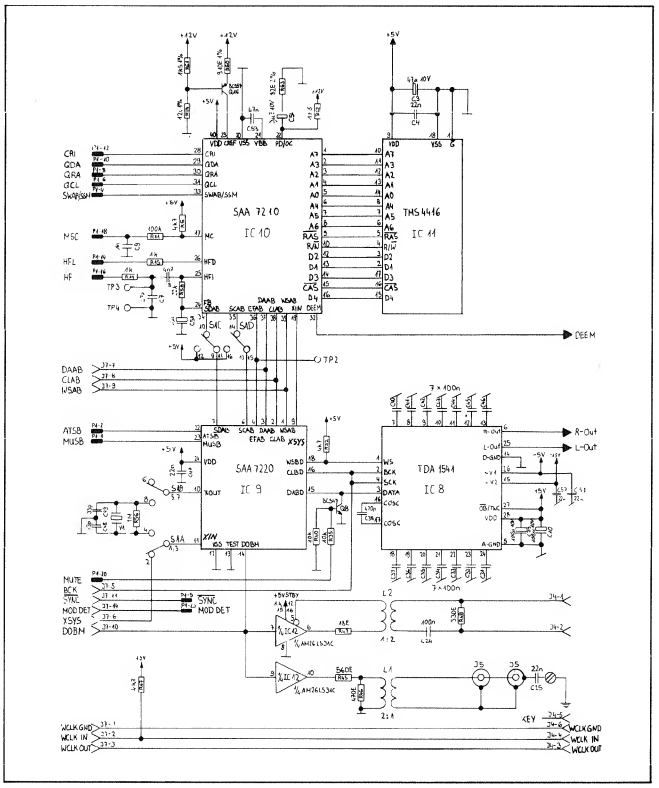


Fig. 3.2

3.1.5 Level adjustment and headphones gain

-> Fig. 3.3

The volume control reference values transmitted by the microprocessor are buffered in IC6 (shift register / latch) and control in parallel a dual digital/analog converter (IC7). The analog outputs serve as attenuators at the input to the opamps (IC102, IC202) which have a fixed gain setting.
For specific applications, the preset maximum output voltage (2 Veff) can be increased. The rating of the resistor R109 (R209 respectively) must be increased. The ratio Rold to Rnew is a measure for the increase in the gain (e.g. R109 = 24 kΩ -> +6 dB); however, the saturation of the opamps must be taken into consideration (clipping!).
In order to prevent on/off-switching clicks, all deenergized outputs are short-circuited to ground via the relay K1. The microprocessor controls the relay by means of the PSON signal. During the on-switching process PSON changes to "H" and Q10 and Q11 block. The capacitor C26 is slowly charged via R37, and Q12 and Q13 become conductive after approximately 2 seconds; relay K1 picks up. During the off-switching process PSON changes to "L", Q10 and Q11 become conductive, capacitor C26 is discharged, Q12 and Q13 block, and relay K1 drops out without delay.

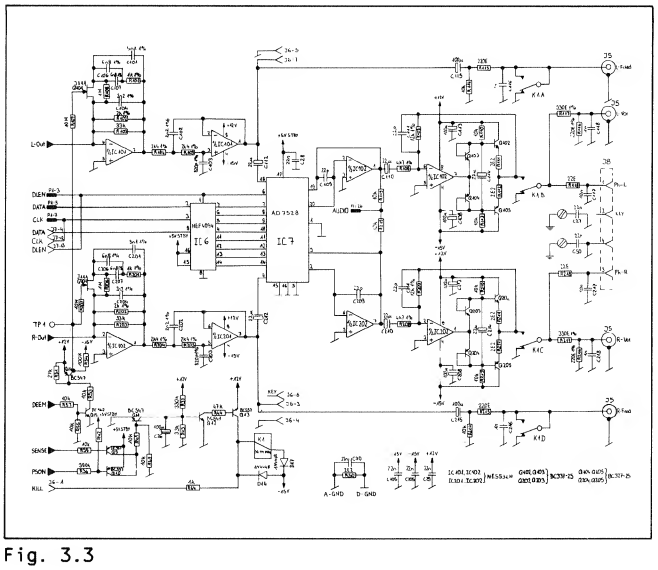


Fig. 3.3

3.2 SERVO BOARD A727 1.769.410

The following circuits are implemented on the SERVO BOARD:

- Microprocessor system
- Signal processor
- Disc motor control
- Radial control
- Focus control
- Automatic gain control (AGC)
- Drawer motor control
- Parallel remote control
- Serial remote port RS422

3.2.1 Microprocessor system

-> Fig. 3.4

A microprocessor type MC6303Y (IC19) is used. External memories are IC12 (PROM 32K x 8) and IC11 (RAM 8K x 8). The two address controllers (IC24, IC25) jointly decode the six high-order bits (A10 ... A15) of the address bus and generate the select signals (SELRAM, SELPORT, EPORT0 ... EPORT7).
A reset circuit is implemented with IC13. It supplies a RESET signal to the microprocessor when the line voltage is switched on.
The complete microprocessor system and the I/O ports are continuously supplied by +5 VSTBY, even when the unit has been switched off with the POWER key. In this way the microprocessor can switch the supply voltages of the remaining assemblies on or off by means of the PSON signal.

Internal I/O ports

When the LOAD key is pressed, an NMI pulse becomes available on pin8. This pulse initializes the microprocessor so that the microprocessor can be restarted from an undefined state by pressing the LOAD key.
The signals DRAW-B (drawer closed) and DRAW-F (drawer open) indicate the position of the drawer. The microprocessor opens and closes the drawer by means of the signals DRAWIN and DRAWOUT. The DRAWSENSE signal monitors the drawer motor current. When this current is too high (drawer movement blocked), the microprocessor reverses the motor rotation. With the RE-FIL signal the microprocessor counts the tracks in search mode, and the TL-LAT signal is "L" when the laser pickup is no longer on the track. The microprocessor reads the subcode of the disc via the inputs QDATA, QCL, QRA, and SWAB/SSM. With the MUTE output the microprocessor mutes the analog outputs when CD ROMs are mounted; the digital output remains active so that data can be output from the CD ROMs.
The FADER input changes to "L" when the fader start contact closes.
For the modulation start function, the MODDET signal indicates to the microprocessor that the audio signal has exceeded a defined threshold level.

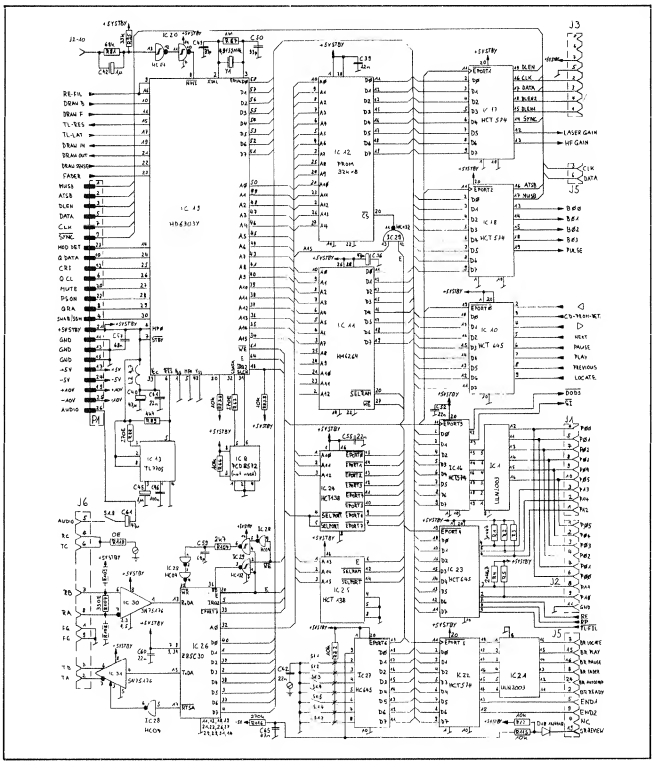


Fig. 3.4

External I/O ports

The microprocessor scans the keyboard via the outputs P00 ... P05 and the inputs P10 ... P14 (IC1, IC16, IC23). The signals RE, RP and TL-FIL supply information on the position of the laser pickup. With SI the microprocessor invokes a start-up procedure; the laser diode and the focus control circuit are enabled.
The outputs B0 ... B3 (IC18) control the radial control circuit, and the MUSB signal mutes all outputs in search mode. With ATSB the output level is decreased by 12 dB.
With its outputs (DLEN-1, DLEN-2, DATA and CLK) IC17 controls the driver components of the LC display.
The SYNC signal is "L" when the CD player is synchronized to an external reference frequency (SLAVE mode).
The signals for the indicators of the parallel remote control are decoded by IC22 and buffered by IC21, except for the signals EN D1 and EN D2 with which the PARALLEL CONTROLLER reads time, index, and track data from the bus.

3.2.2 Signal processor

-> Fig. 3.5

From the four photodiode currents (A1 ... A4), the signal processor (IC3) produces the radial-error signals RE1 and RE2 for the radial-error control in IC2, as well as the focus control signals FE and FE LAG.

3.2.3 Disc motor control

-> Fig. 3.5

In order to keep the stream of data from CD as steady as possible, it is necessary to control the speed of the disc. Depending on the position of the laser pickup, the circumferential speed of the scanned track is set to 1.2 or 1.4 m/s. The MSC speed correction signal is generated in the decoder (IC10 on DECODER BOARD 1.769.430). This pulse width modulated signal has a duty factor of approximately 50% in play mode; during the start phase (acceleration of the disc) it reaches 98% for approx. 0.2 seconds. In IC15, the signal is shaped into the VC disc motor control signal by means of an amplifier with PID characteristic.

3.2.4 Radial control

-> Fig. 3.5

Since the laser pickup must be able to follow the track on the disc, the pickup is equipped with a rotary arm, the drive of which is designed like a moving coil instrument. The two radial-error signals RE1 and RE2 are amplified and decoded in IC2. The subsequent LEAD/LAG power amplifier (IC7) controls the radial motor. Offset alignment is possible with the trimmer potentiometer R62. The value of the radial-error signal RE produced from the signals RE1 and RE2 in IC2, is composed according to the following formula:

$$RE = k\text{-}d(I1 + I2 + I3 + I4) - k(I1 + I2)$$

where:
RE = radial-error signal
k = factor of the phase comparison in IC2
d = factor of the offset control circuit in IC2
I1 to I4 = currents of the receiver diodes A1 to A4
RE1 = I1 + I2
RE2 = I3 + I4

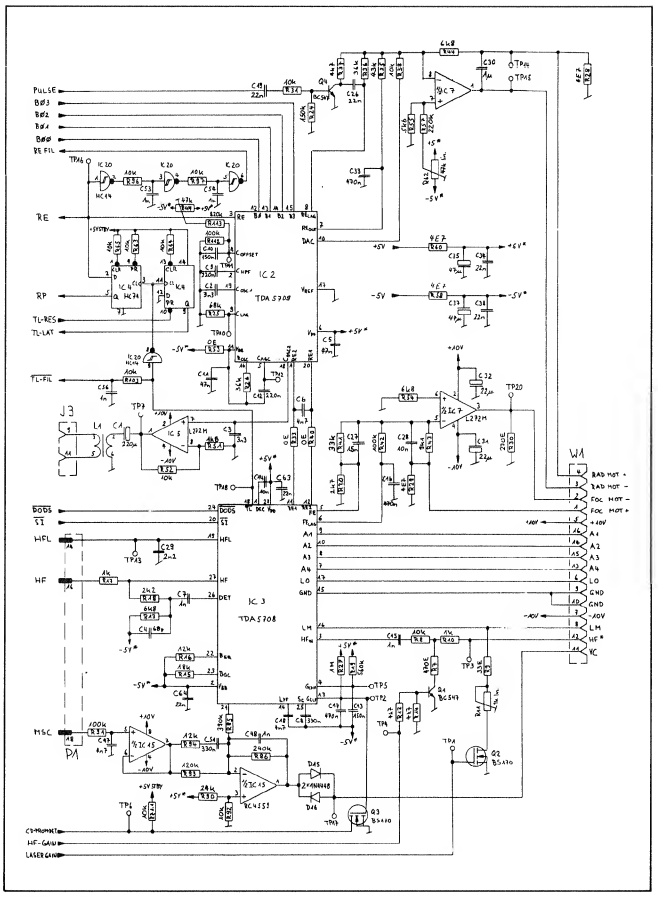


Fig. 3.5

3.2.5 Focus control

-> Fig. 3.5

The focus control signals FE and FE LAG produced in IC3 from the currents of the receiver diodes A1 through A4 are amplified in the LEAD/LAG power amplifier (IC7) and control the drive of the focus lens.

3.2.6 Automatic gain control (AGC)

-> Fig. 3.5

A circuit implemented in IC3 stabilizes the bandwidth and thus the gain of the radial circuit.
A 650 Hz sine wave signal (C2, C3, R26) is fed into the radial-control circuit. When the gain changes, the phase position of the returning signal, relative to the input signal, also changes. An integrated phase detector compares the two signals and determines the factor k (AGC voltage IC2 on pin5).

3.2.7 Drawer motor system

-> Fig. 3.6

The drawer motor amplifier (IC14, Q9, Q10) is controlled by the microprocessor by means of the DRAWIN and DRAWOUT signals. If the drawer becomes blocked during the opening or closing movement, the motor current and the motor voltage increase. The DRAW SENSE signal changes to "L" and the microprocessor reverses the direction of the drawer movement.

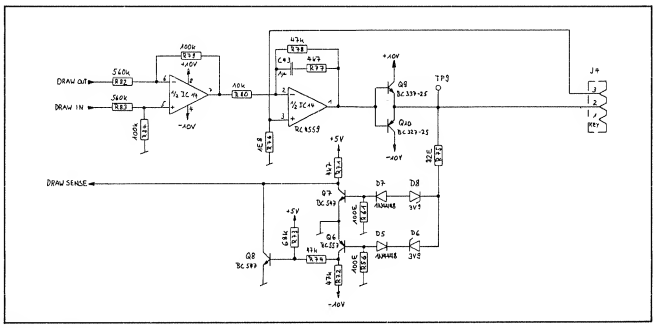


Fig. 3.6

3.2.8 Parallel remote control

-> Fig. 3.7

The remote control commands are taken from the 25-pin connector [34] via an inverting Schmitt trigger (IC9) to the input chip (IC10) and to the microprocessor. The feedback signals for driving the indicators are connected via the output chip (IC22) and the line driver (IC21) to the remote control socket.
Beginning with software 1.769.411.21, the signals CLK, DATA, EN D1 and EN D2 are connected to the remote control socket (J5) so that the PARALLEL REMOTE CONTROLLER can be operated with seven-segment LED displays.
The optocoupler (DLQ1) used for transmitting the fader start signal is controlled by a rectifier (D1 through D4) and can thus process signals of any polarity.

3.2.9 Serial remote port RS422 (SMPTE / EBU)

-> Fig. 3.7

The serial remote port (implemented beginning with software 1.769.411.22) supports communication with a microprocessor. A special SERIAL COMMUNICATION CONTROLLER (IC26) is responsible for the signal transmission.
The incoming and outgoing data are buffered by the two line drivers (IC20, IC31).

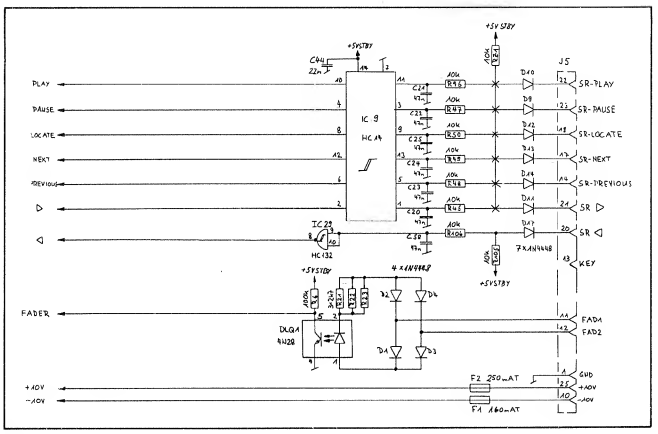


Fig. 3.7

3.3 CD-DRIVE BOARD 1.769.116

The following circuits are implemented on the CD-DRIVE BOARD:
- Laser current control
- RF signal amplification

3.3.1 Laser current control

-> Fig. 3.8

The LO signals control the current through the laser diode by means of transistor Q5. The voltage (LM) supplied by the monitor diode to the laser current control circuit in IC3 (on SERVO BOARD 1.769.410) is proportional to the intensity of the laser.
The laser intensity can be adjusted with trimmer potentiometer R13.

3.3.2 RF signal amplification

-> Fig. 3.8

The RF signal amplifier (Q1, Q2, Q3) amplifies the high-frequency current component of the four receiver diodes (A1 ... A4) and produces the HF* signal. The amplifier operating voltage is additionally stabilized by Q4.
VC is the control signal for the disc motor.
The connections for the focus motor and the radial motor as well as those of the receiver diodes (A1 ... A4) are also looped via the CD-DRIVE BOARD.

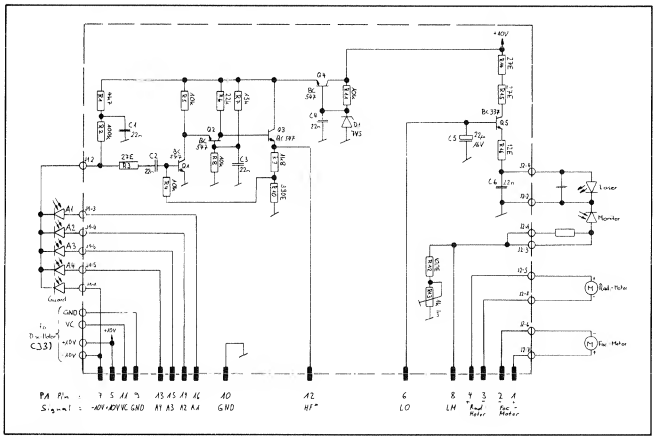


Fig. 3.8

3.4 SYNC BOARD 1.769.440

The following circuits are implemented on the SYNC BOARD:
- MASTER/SLAVE synchronization
- Start on modulation

3.4.1 MASTER/SLAVE synchronization

-> Fig. 3.9

The synchronization section of the SYNC BOARD permits synchronization to an external word clock (WCLK IN). The latter can be fed into the BNC socket CLOCK IN [30] as a square-wave frequency of 44.1 kHz +10% / -30%, 5 Vpp to 10 Vpp.
By means of the SYNC signal the microprocessor selects between MASTER or SLAVE operation.
If no signal is available on the CLOCK IN [30] input, the microprocessor switches automatically to MASTER mode. The resettable, monostable multivibrator (IC14) detects the absence of a signal and sets the MODSEL signal to "H". The oscillator, implemented with the quartz Y1 and an EXOR gate, can now oscillate. The multiplexer (IC10) transmits the quartz signal as the system clock (XSYS). The transistor Q1 becomes conductive, so that the inverting input of the comparator (IC18) is pulled to "H", and the voltage-controlled oscillator (IC17) is stopped in order to prevent malfunctions.

The microprocessor switches the SYNC signal to low. If at the same time a WCLK IN signal is detected that has been brought by the microprocessor to TTL level, the MODSEL signal changes to "L", oscillator (Y1) stops, and transistor Q1 is switched off. The SLAVE mode is now enabled.
From the DOBM signal, the own, current, digital word clock (DWCK) is generated in IC11 and IC12, and made available for (additional) SLAVE machines on the BNC socket CLOCK OUT [31] as the absolutely synchronous WCLK OUT signal.
The phase comparator (IC16) supplies a square-wave voltage that is equivalent to the phase shift of the input signals DWCK and WCLK IN. The filtered voltage which has been averaged by the comparator IC18, controls the voltage-controlled oscillator (IC17) via the variable capacitance diode (D2).
The signal converted by the voltage comparator (IC13) is transmitted by the multiplexer (IC10) as the system clock (XSYS).

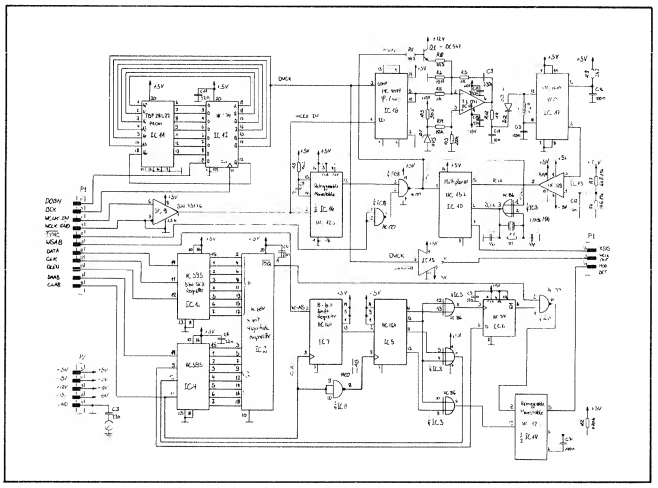


Fig. 3.9

3.4.2 Start on modulation

-> Fig. 3.9

The modulation start circuit supplies a signal to the microprocessor whenever the audio information of the CD player exceeds a predefined threshold level. The start of a selection can thus be pinpointed and the locate address set correspondingly.
The circuit is limited to detecting levels that positively exceed the threshold by -54 dB.

With the positive going clock edge (CLK) the threshold reference data are read by the serial DATA signal into an 8-bit shift register. A positive going edge on the enable input (IC1, pin12) causes the eight received bits to be stored.

The digital information flow of the CD player (DAAB) is in the I²S format and must be converted before it can be processed. In this two's complement representation the most significant bit (MSB) contains the sign which is essential for correct detection of the threshold value.
Since only the range -66 dB to -18 dB is of interest for detecting the modulation start, it suffices to detect and store the most significant bit (MSB) containing the sign as well as bits 5 through 12.

With the positive going edge (CLAB), the serial audio data (DAAB) are read into an 8-bit shift register (IC4). On the series output, the MSB is shifted out of the shift register and finally stored in the flip-flop (IC6).
With the positive going clock edge (CLAB), the word select signal (WSAB) is read into a third 8-bit shift register (IC7) and shifted via the output of the eighth stage into an additional 8-bit shift register (IC5) which is clocked by the inverting clock signal.
Three latch signals are produced via three EXOR gates (IC3). The signal on IC3, pin11 stores the MSB in the flip-flop (IC6), the signal on IC3 pin6 stores the eight relevant bits 5 through 12 in shift register IC4.
The third latch signal (IC3, pin8) triggers the monoflop (IC14), provided output "A" (IC14, pin9) of the latter is log. "L".
IC2 is a comparator for the two 8-bit words P and Q. As long as the actual value Q is greater than the reference value P, output IC2, pin1 supplies a signal that is log. "H", and is supplied to the microprocessor as the MODDET signal.

4. ALIGNMENT INSTRUCTIONS

CONTENTS

		Page
4.	ALIGNMENT INSTRUCTIONS	E 4/1
4.1	GENERAL INFORMATION	E 4/1
4.1.1	Required measuring instruments	E 4/1
4.2	TEST POINTS	E 4/2
4.2.1	Preparatory steps	E 4/2
4.2.2	DECODER BOARD A727 1.769.430	E 4/2
4.2.3	SERVO BOARD A727 1.769.410	E 4/3
4.2.4	CD-DRIVE BOARD 1.769.116	E 4/4
4.2.5	SYNC BOARD 1.769.440	E 4/4
4.3	ALIGNMENTS	E 4/5
4.3.1	Checking the optical laser system	E 4/5
4.3.2	Correcting the optical laser system	E 4/5
4.3.3	Adjusting the laser current	E 4/6
4.3.4	Hight adjustment of the disc motor	E 4/6
4.3.5	Radial offset alignment	E 4/6
4.3.6	Aligning the power amplifier of the radial control	E 4/6
4.3.7	Adjusting the output level of the LINE AMPLIFIER	E 4/7
4.4	MEASURING THE AUDIO DATA	E 4/8
4.4.1	Harmonic distortion	E 4/8
4.4.2	Output level and channel balance	E 4/8
4.4.3	Frequency response	E 4/8
4.4.4	Channel separation	E 4/8
4.4.5	Signal-to-noise ratio, linear	E 4/9
4.4.6	Signal-to-noise ratio, weighted	E 4/9
4.4.7	Phase linearity	E 4/9
4.4.8	Acoustical check	E 4/9

4.1 GENERAL INFORMATION

> CAUTION: Electric shock hazard when the unit is open! Certain components are energized with line voltage.

The modules supplied by STUDER INTERNATIONAL AG can be installed in the unit without prior alignment.

4.1.1 Required measuring instruments

- Cathode ray oscilloscope
- Digital voltmeter
- Test CD No. 3 Part No.: 10.241.023.00
- Test CDs No. 5 and 5A Part No.: 10.241.026.00
- Reference CD for treble alignment
- Glass CD for aligning the optical system Part No.: 10.241.029.00
- Mirror for aligning the optical system Part No.: 10.241.029.50
- Audio voltmeter
- Autom. distortion meter
- Measurement filter for distortion measurement
- Low-pass filter 30 kHz
- Evaluation filter A
- Alignment screwdriver

4.2 TEST POINTS

4.2.1 Preparatory steps

- Disconnect the power cord from the AC outlet.
- Remove the top cover (Section 2.2.1).
- Reconnect the unit to the AC outlet.

Abbreviations:
The following tables list the signal names or terminals of the components. The following system of abbreviations is used:

TP = test point with soldering pin
J2.1 = connector J2, contact 1
E.Q9 = emitter of transistor Q9
B.Q2 = base of transistor Q2
C.Q2 = collector of transistor Q2

4.2.2 DECODER BOARD A727 1.769.430

	Signal name	Measured value, nom.	Measuring conditions
TP 1	DEEM	-15.0 V	CD without preemphasis
		+12.0 V	CD with preemphasis
TP 2	EFAB	0.0 V	Play mode with error-free CD
		+5.0 V	Pulse for damaged CD
TP 3	HF	1.5 Vpp	Play mode with error-free CD
TP 4	D-GND	0.0 V	
J2.1	A-GND	0.0 V	
J2.2	-15 V	-15.0 V	
J2.3	+12 V	+12.0 V	
J2.4	- 5 V	-5.2 V	
J2.5	+ 5 V	+5.2 V	

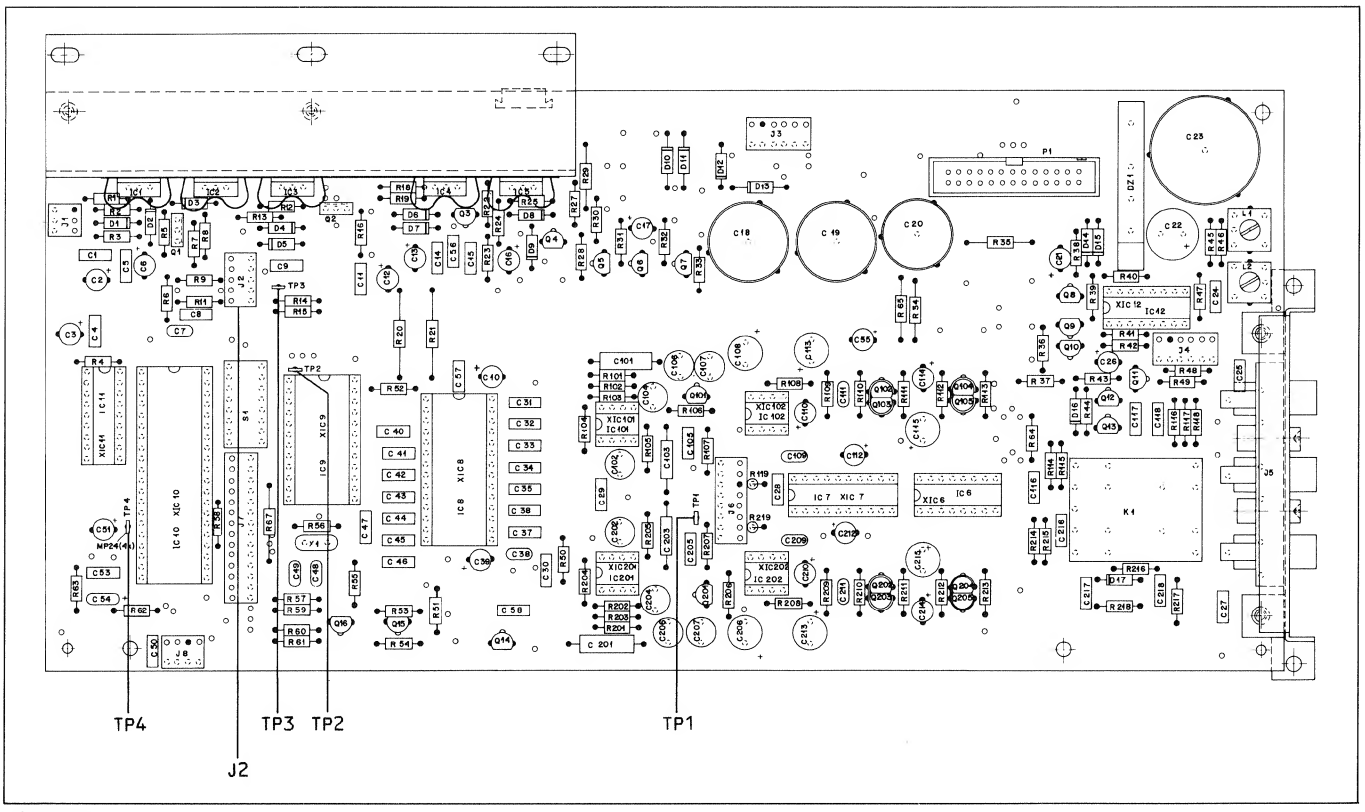


Fig. 4.1

4.2.3 SERVO BOARD A727 1.769.410

	Name	Measured value	Measuring conditions
TP 1	LASERGAIN		
TP 2	G CLF	≈ 0.0 V bis - 1.0 V	Play mode
TP 3	HF*	550 mVpp	Play mode
TP 4	HFGAIN		
TP 5	G CHF13	≈ - 2.0 V	
TP 6	CDROM-DET		
TP 7	U-Display	20.0 Vpp 650 Hz	Power on
TP 8	A-GND	0.0 V	
TP 9	E.Q9	+ 5.0 V	opening movement
		- 5.0 V	closing movement of CD drawer
TP10	C LAG	0.0 V	
TP11	C OFFSET	≈ 0.0 V	
TP12	C AGC	≈ - 0.8 V	Play mode
TP13	HFL	+ 5.0 V	Play mode
TP14	RAD MOT+		Play mode
TP15	RAD MOT-		Play mode
TP16	RE	Square wave	Play mode
TP17	VC	≈ - 2.0 V	Play mode
TP18	TL	+ 5.0 V	Play mode
TP19	A-GND	0.0 V	
TP20	FOC MOT-	≈ 0.0 V	Play mode

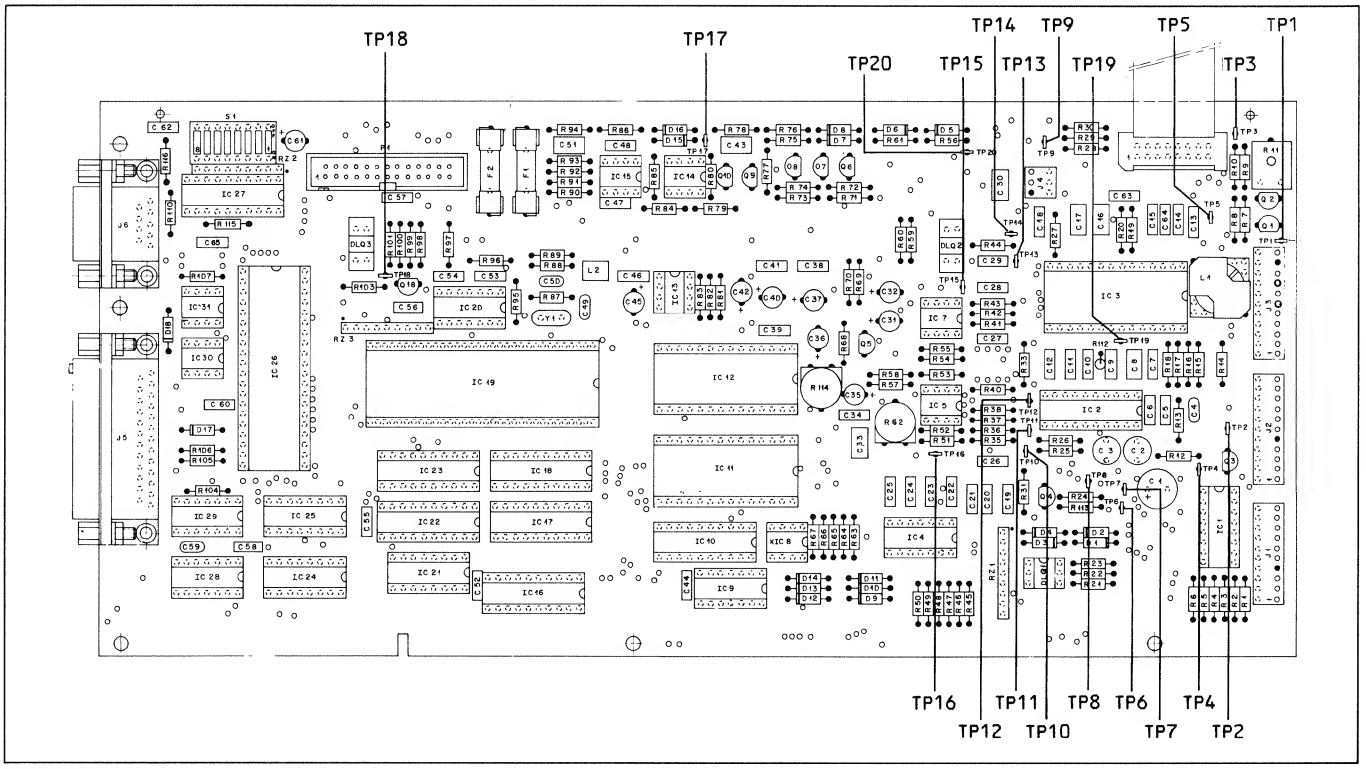


Fig. 4.2

4.2.4 CD DRIVE BOARD 1.769.116

- Measuring conditions: play mode with test CD No. 3, if nothing else is specified.

	Name	PLAY MODE	STOP MODE
1	LM	+ 0.2 V	0.0 V
2	LO	+ 3.0 V	0.0 V

	Name	PLAY MODE	REMARKS
3	E.Q4	+ 6.9 V	
4	B.Q2	+ 2.8 V	
5	C.Q2	+ 4.4 V	0.55 Vpp HF SIGNAL
6	E.Q2	+ 2.1 V	
7	E.Q3	+ 3.7 V	0.55 Vpp HF SIGNAL

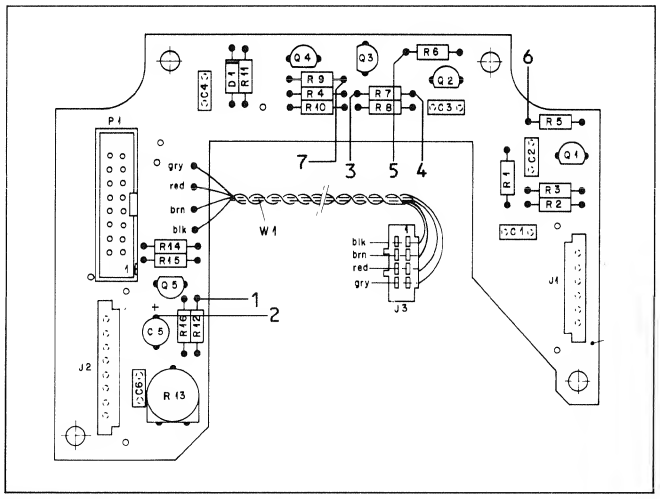


Fig. 4.3

4.2.5 SYNC BOARD 1.769.440

	Name	Test point	Measured value	Measuring conditions
1	DWCK	IC12 Pin14	44.1 kHz +12%/-30%	MASTER mode SLAVE mode
2	BCK	IC12 Pin11	5.6 MHz	
3	WCLK IN	IC9 Pin1	fo (TTL)	CLOCK IN = fo
4	ENWC	IC14 Pin3	+ 5.0 V	if fo available
5	MODSEL	IC10 Pin1	+ 5.0 V 0.0 V	MASTER mode SLAVE mode
6		IC18 Pin3	+ 1.6 V	
7		IC13 Pin4	+ 4.0 V	
8	PCLK	IC13 Pin9	11.2896MHz	in SLAVE mode and fo = 44.1 kHz
9	QCLK	IC3 Pin3	11.2896MHz	MASTER mode
10	WCLK OUT	IC10 Pin7	44.1 kHz	MASTER mode and SLAVE mode with fo = 44.1 kHz

fo = a square-wave frequency of nom. 44.1 kHz, 5 Vpp to 10 Vpp, fed into the BNC socket CLOCK IN [30].

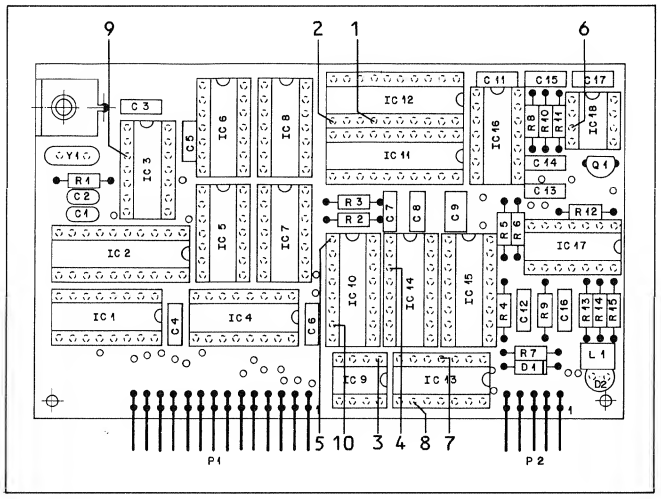


Fig. 4.4

4.3 ALIGNMENTS

NOTES:
The CD player is an optomechanical precision instrument. It should be touched only on the aluminum chassis and not be exposed to dust.
The optical laser system can be cleaned with an airbrush. Do not use any solvents: they can penetrate into the focussing mechanism and destroy it.
The CD play mechanism is equipped with self-lubricating bearings that require no maintenance.

4.3.1 Checking the optical laser system

-> Fig. 4.5 / Fig. 4.6

- Switch the unit off and disconnect the power cord from the AC outlet.
- Remove the CD play mechanism (Section 2.4.1).
- Place the removed die-cast play mechanism (without case) under a light source. From the light source string a piece of thread or wire in such a way that it casts a straight, thin shadow on the play mechanism.
- Place the small mirror for aligning the optical system on the laser lens.
- Mount the glass CD for aligning the optical system on the play mechanism.
- Move the laser pickup arm to the middle position and shift the play mechanism in such a way that the shadow of the light source is in the center of the scanning arm and runs parallel to the latter.
- When you observe the two shadow lines on the glass CD and on the mirror (Fig. 4.5), the lateral offset should not exceed 2.5 mm.
- Position the play mechanism in such a way that the shadow line runs perpendicular to the scanning arm, but through the center of the mirror on the optical laser system. (Fig. 4.6)
- The lateral offset of the shadow line should again not exceed 2.5 mm.

4.3.2 Correcting the optical laser system

-> Fig. 4.7

- Check the optical laser system (Section 4.3.1).
- Loosen two screws [A] sufficiently so that the bearing plates can be shifted. (Fig. 4.7)
- Correct the position of the bearing plate according to Fig. 4.7
- When the position is correct, carefully retighten the screws [A].
- Recheck the alignment of the optical laser system (Section 4.3.1).
- Reinstall the CD play mechanism.

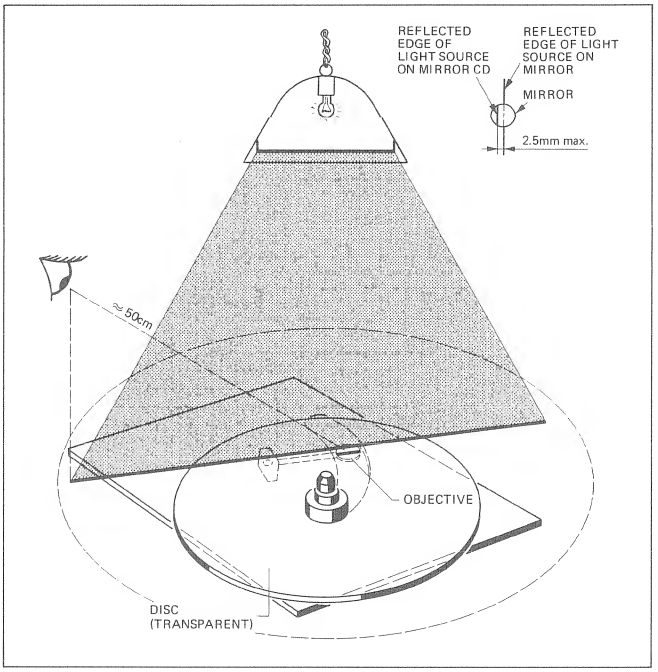


Fig. 4.5

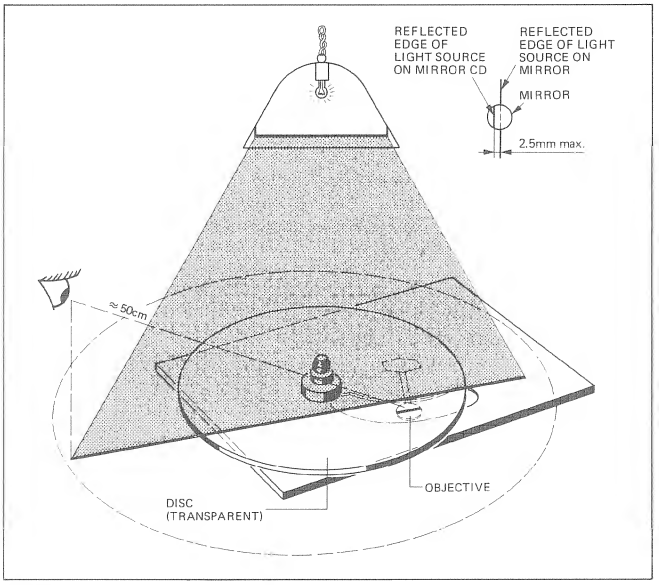


Fig. 4.6

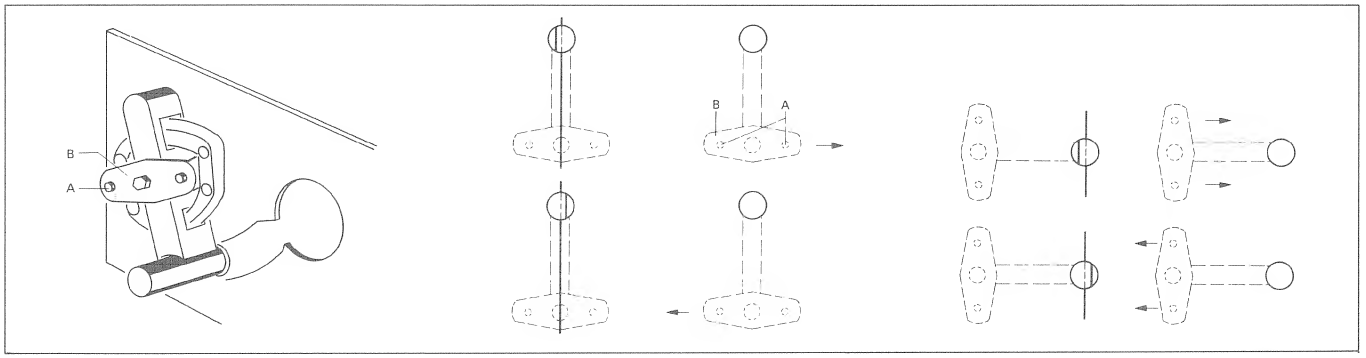


Fig. 4.7

4.3.3 Adjusting the laser current

-> Fig. 4.8 / Fig. 4.10

- Remove the top cover (Section 2.2.1).
- Remove the cover of the CD play mechanism cover (Section 2.2.2).
- Connect the cathode ray oscilloscope to TP3 (RF*), and the ground lead to TP19 on the SERVO BOARD A727 1.769.410.
- Position the unit in such a way that the CD-DRIVE BOARD remains accessible.
- Play test CD No. 3 (TRACK 1).
- With the trimmer potentiometer R13 on the CD-DRIVE BOARD 1.769.116 adjust to a voltage of 550 mVpp ±50 mV.

4.3.4 Height adjustment of the disc motor

-> Fig. 4.8 / Fig. 4.9

The height of the disc motor has been accurately adjusted by the factory and should not be changed. Only when the disc motor needs to be replaced are the following adjustments necessary.
A reference CD for the height adjustment can be obtained from:

STUDER INTERNATIONAL AG
Althardstrasse 10
CH-8105 Regensdorf / Switzerland

The STUDER engineers are able to calibrate one of your test CDs and compute the offset adjustment.

- Remove the top cover (Section 2.2.1).
- Remove the cover of the CD play mechanism (Section 2.2.2).
- Connect the digital voltmeter (range 500 mV DC) to IC7 pin3 (TP20) on the SERVO BOARD 1.769.410.
- Measure and note the offset voltage.
  (The maximum offset voltage is ±500 mV).
- Play TRACK 1 of the height adjustment reference CD and adjust the motor height by means of the axial regulating screw [C] in such a way that the offset voltage, measured in stop mode, is identical with the offset of the reference CD. Adjustment tolerance: ±200 mV.

Example:
Offset in stop mode without CD -155 mV
Offset of reference CD: +75 mV
Offset voltage to be adjusted: -80 mV

4.3.5 Radial offset alignment

-> Fig. 4.8

- Remove the top cover (Section 2.2.1).
- Connect the CRO to TP3 (RF*) and TP19 (A-GND) on the SERVO BOARD 1.769.410.
- Trigger the oscilloscope on the 650 Hz oscillator (TP7).
- With the trimmer potentiometer R114, minimize the amplitude modulation (650 Hz) of the RF* signal.

4.3.6 Aligning the power amplifier of the radial control

-> Fig. 4.8

- Remove the top cover (Section 2.2.1).
- Connect the digital voltmeter to TP14 (RAD-MOT +) on the SERVO BOARD 1.769.410.
- Switch the A727 Compact Disc Player to service mode:
  - With the CD player switched off, press both keys VOLUME - AND + [10] and simultaneously switch on the unit by pressing the POWER [24] key.
  - The display shows only the flashing message STEP and below it digit 1.
- Move the arm of the laser pickup to the center position.
- With R62 adjust the offset to 0 V ±50 mV. A range of ±100 mV is available for compensating possible forces of the flex PC boards.

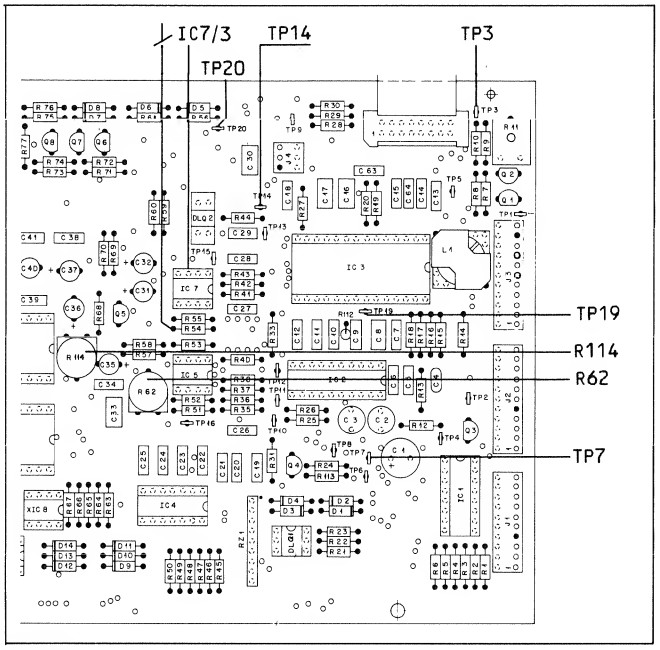


Fig. 4.8

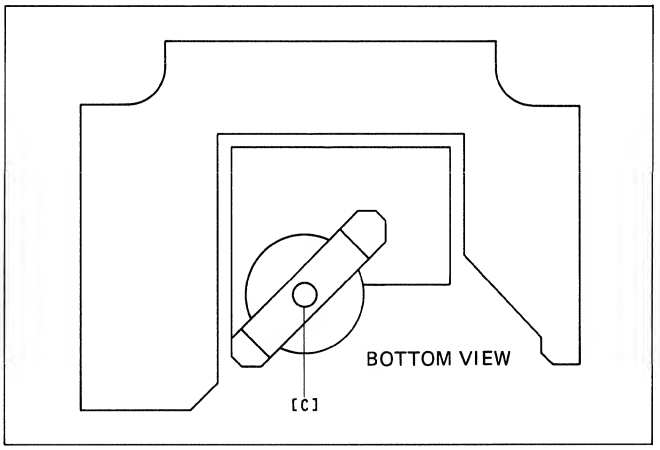


Fig. 4.9

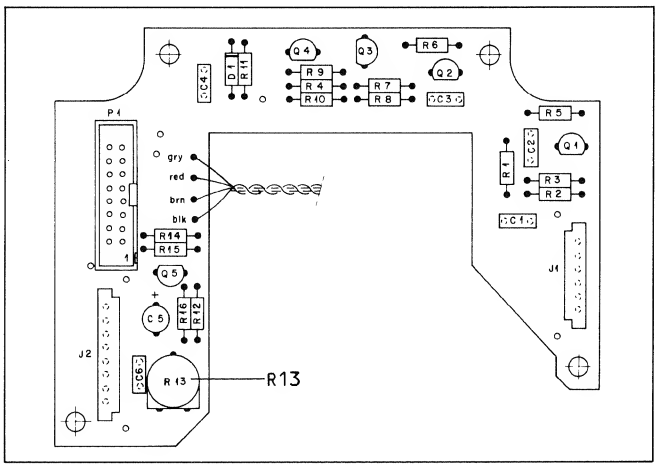


Fig. 4.10

- Press VOLUME + key (STEP 2): the arm is deflected outward by a certain amount.
- In STEP 3 the arm is deflected inward by the same amount as in STEP 2. In this way it is possible to determine whether the influence of the flex PC boards has been sufficiently compensated. If not, the forces can be compensated by adjusting R62.
  The influences of the flex board forces can also be altered by heating the flex boards with a hair drier.
- As the following table shows, the arm can be deflected outward and inward by different amounts by means of STEP 2 to STEP 9.
  The deflection of the radial arm depends on the mechanical resistance of the bearings.

STEP	Deflection	Current	Focussing	CD Motor
1	none	0 µA	off	off
2 3	outward inward	17.5 µA 17.5 µA	off off	off off
4 5	outward inward	8.8 µA 8.8 µA	off off	off off
6 7	outward inward	17.5 µA 17.5 µA	off off	off off
8 9	outward inward	26.3 µA 26.3 µA	off off	off off
10 11	fully outward fully inward	35.0 µA 35.0 µA	off off	off off
12 13 14	none inward PLAY	0 µA 26.3 µA control	on on on	on on on

- STEP 10 moves the arm fully outward and STEP 11 fully inward.
- The focus control circuit can be checked with STEP 12. The laser diode is activated and the focus control circuit moves the focus lens.
- STEP 13 moves the arm inward, to the table of contents if a CD is mounted.
- STEP 14 causes the arm to follow the track. However, the processor does not intervene in the control. Any mechanical vibration causes the arm to jump out of the track. After approximately 3 minutes the CD is played beginning at TRACK 1, the music is audible.
  This mode is used for checking the radial control circuit as well as the PLL circuit (clock regeneration) on the DECODER BOARD 1.769.430. (The EFAB signal on IC10 pin36 (TP2) must be "L". An uncorrectable error has occurred if it changes to log. "H").
- The service mode can be terminated by pressing the POWER [24] key.

4.3.7 Adjusting the output level of the LINE AMPLIFIER

-> Fig. 4.11 / Fig. 4.12

- Remove the top cover (Section 2.2.1).
- Connect the audio voltmeter to one of the balanced outputs [25].
- Play test CD No. 3, TRACK 2/3.
- On the LINE AMPLIFIER BOARD 1.769.277/.278 adjust the left-hand channel with trimmer potentiometer R101, and the right-hand channel with R201.
- On the LINE AMPLIFIER BOARD WITH TRANSFORMERS 1.769.277.00 align the left-hand channel for minimal distortion with trimmer potentiometer R109, and the right-hand channel with R209.

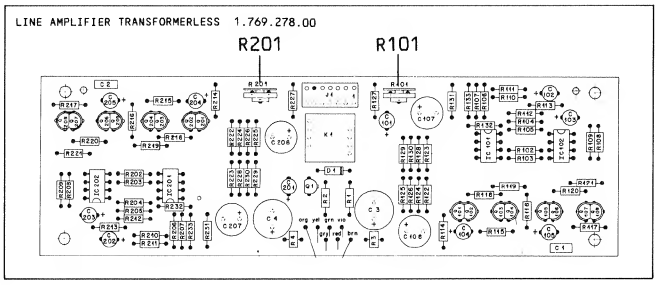


Fig. 4.11

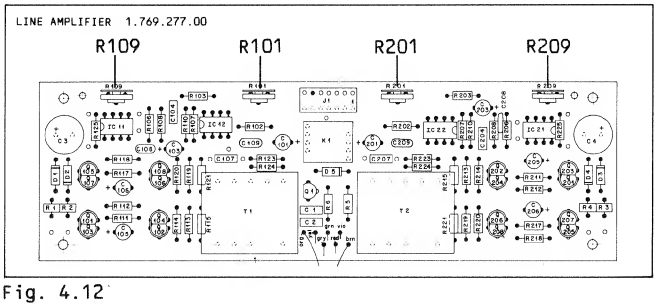


Fig. 4.12

4.4. MEASURING THE AUDIO DATA

- Harmonic distortion
- Output level and channel balance
- Frequency response
- Channel separation
- Signal-to-noise ratio, linear
- Signal-to-noise ratio, weighted
- Phase linearity
- Aural assessment

4.4.1 Harmonic distortion

-> Fig. 4.13

- Measuring arrangement according to Fig. 4.13 with distortion measurement filter connected to VARIABLE OUTPUT [27].
- Set the maximum output level with the VOLUME + [10] key.
- Play test CD No. 3. For measuring the left-hand channel play TRACK 4, for the right-hand channel TRACK 8.
  The distortion should be less than 0.006% for all frequencies of TRACK 4 or TRACK 8.
- The same measurements should always be made on the balanced outputs LEFT / RIGHT [25] and on the unbalanced outputs FIXED OUTPUT [26].

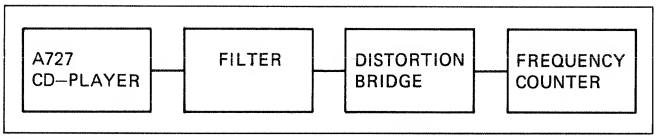


Fig. 4.13

4.4.2 Output level and channel balance

- Set the maximum outlet level with the VOLUME + [10] key.
- Play test CD No. 4, TRACK 2/3.
- With an audio voltmeter measure the levels on the outputs FIXED [26] and VARIABLE [27].
- The measured value should be 2.2 V RMS ±10%.
  Channel balance: better than 0.2 dB.
- Connect the audio voltmeter to the balanced outputs LEFT / RIGHT [25].
- The measured level should correspond to the studio level. If this is not the case, adjust the output level (Section 4.3.7).

4.4.3 Frequency response

- Check the output level (Section 4.4.2).
- Play test CD No. 3, TRACK 2 (left-hand channel / 1 kHz) and adjust the level reference to 0 dB.
- Play test CD No. 3, TRACK 4 for the left-hand channel and TRACK 8 for the right-hand channel.
- At maximum output level, the frequency response of all outputs LEFT / RIGHT [25], FIXED [26], and VARIABLE [27] should be within the tolerance of ±0.1 dB for all test frequencies (41 Hz, 101 Hz, 997 Hz, 3163 Hz, 6373 Hz, 10007 Hz, 16001 Hz, 19001 Hz, 19997 Hz).

4.4.4 Channel separation

- Set the maximum output level with the VOLUME [10] key.
- Play test CD No. 3, TRACK 2 (left-hand channel / 1 kHz) and adjust the level reference to 0 dB.
- Via a 30 kHz low-pass, measure all outputs LEFT / RIGHT [25], FIXED [26], and VARIABLE [27]:
  TRACK 4 for measuring the channel separation L -> R
  TRACK 8 for measuring the channel separation R -> L
- The channel separation at 1 kHz should be at least 90 dB.

4.4.5 Signal-to-noise ration, linear

- Set the maximum output level with the VOLUME + [10] key.
- Play test CD No. 3, TRACK 2 (left-hand channel / 1 kHz) and adjust the level difference to 0 dB.
- Play test CD No. 3, TRACK 18 (digital silence).
- Via a 30 kHz low-pass measure all outputs LEFT / RIGHT [25], FIXED [26], and VARIABLE [27]:
- The measured value should be better than 96 dB.

4.4.6 Signal-to-noise ration, weighted

- Set the maximum output level with the VOLUME + [10] key.
- Via a 30 kHz low-pass and an A-weighing filter measure all outputs LEFT / RIGHT [25], FIXED [26], and VARIABLE [27]:
- Play test CD No. 3, TRACK 2 (left-hand channel / 1 kHz) and adjust the level difference to 0 dB.
- Play test CD No. 3, TRACK 18 (digital silence).
- The measured value should be better than 100 dB.

4.4.7 Phase linearity

-> Fig. 4.14

- Set the maximum output level with the VOLUME + [10] key.
- Play test CD No. 3, TRACK 20.
- The measurement is to be performed with the balanced and the unbalanced outputs.
- Connect the CRO to one of the outputs and visually examine the square-wave signals at 100 Hz, 400 Hz, 1002 Hz, and 5512 Hz. The wave shape should be symmetrical. (Fig. 4.14)

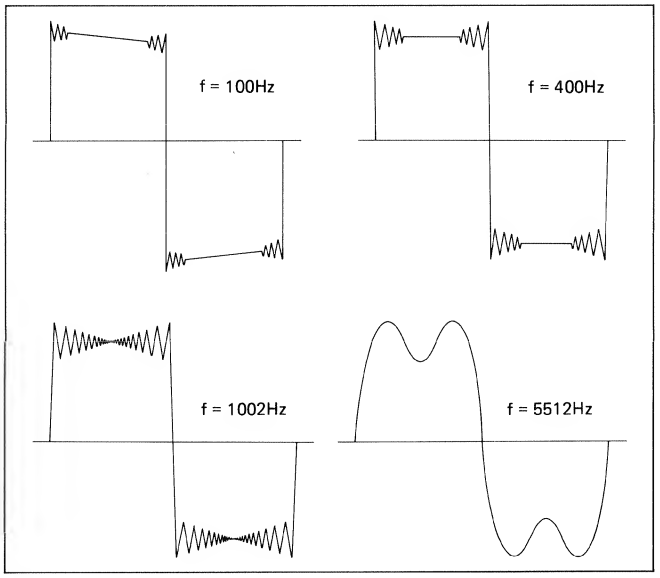


Fig. 4.14

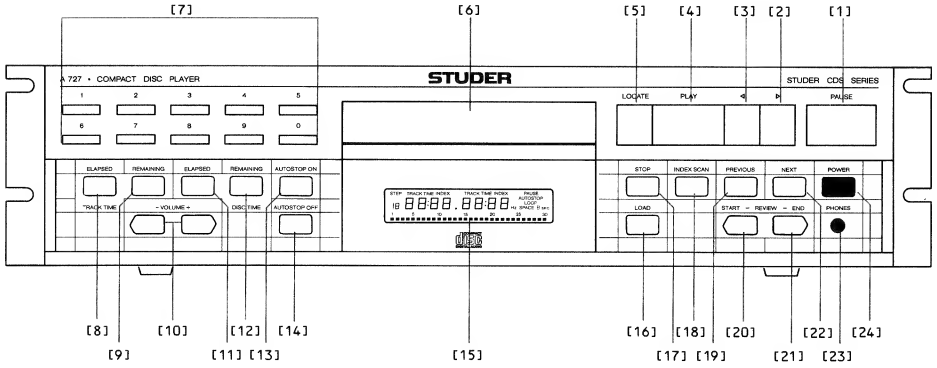
4.4.8 Acoustical check

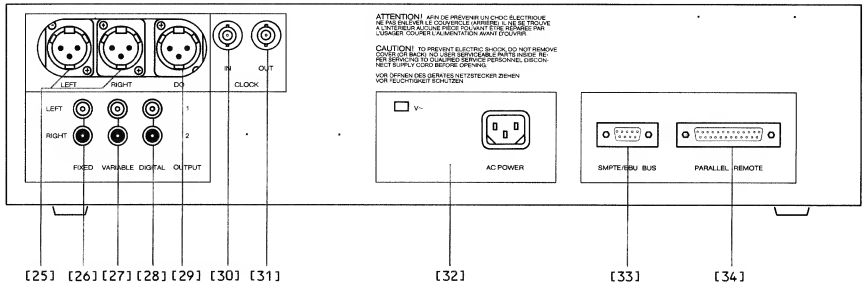
- Play test CD No. 5A and listen for reproduction errors (interruptions).
- The test CD contains the following simulated errors:
  information interruptions of 400 ... 900 µm on TRACK 5 - TRACK 9.
  Black dots of 300 ... 800 µm on TRACK 11 - TRACK 17.
  Simulated fingerprint on TRACK 18 and 19.
- Of course, this assessment is only possible with an error-free test CD that has been handled carefully. Additionally introduced errors can cumulate with the simulated errors and can cause interruption of the reproduction process.

FRANÇAIS

TABLE DES MATIERES		Page
1.	GENERALITES	F 1/2
1.1	ELEMENTS DE COMMANDE	F 1/2
1.2	RACCORDEMENT	F 1/2
1.3	MISE EN SERVICE	F 1/4
1.4	FONCTIONS PRINCIPALES	F 1/5
1.5	FONCTIONS SECONDAIRES	F 1/6
1.6	ACCESSOIRES	F 1/9
1.7	ANNEXE TECHNIQUE	F 1/10
2.	INSTRUCTIONS DE DEMONTAGE	F 2/1
2.1	INDICATIONS GENERALES	F 2/1
2.2	BOITIER	F 2/2
2.3	UNITE DE COMMANDE	F 2/3
2.4	MECANISME CD	F 2/4
2.5	ENSEMBLES ELECTRIQUES	F 2/5
2.6	MONITOR A727	F 2/8
3.	DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT	F 3/1
3.1	DECODER BOARD A727 1.769.430	F 3/2
3.2	SERVO BOARD A727 1.769.410	F 3/4
3.3	CD-DRIVE BOARD 1.769.116	F 3/7
3.4	SYNC BOARD 1.769.440	F 3/8
4.	INSTRUCTIONS D'ALIGNEMENT	F 4/1
4.1	INDICATIONS GENERALES	F 4/1
4.2	POINTS DE MESURE	F 4/2
4.3	REGLAGES	F 4/5
4.4	MESURE DES DONNEES AUDIO	F 4/8
5.	SCHEMAS	5/1
6.	PIECES DE RECHANGE	6/1
7.	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	7/1

TABLE DES MATIERES		Page
1.	GENERALITES	F 1/2
1.1	ELEMENTS DE COMMANDE	F 1/2
1.2	RACCORDEMENT	F 1/2
1.2.1	Assignement des broches	F 1/3
1.3	MISE EN SERVICE	F 1/4
1.3.1	Chargement du CD	F 1/4
1.3.2	LOAD [16]	F 1/4
1.3.3	Affichage (Display) [15]	F 1/4
1.4	FONCTIONS PRINCIPALES	F 1/5
1.4.1	PLAY [4]	F 1/5
1.4.2	Avance > [2]	F 1/5
1.4.3	Retour < [3]	F 1/5
1.4.4	Touches numériques [7]	F 1/5
1.4.5	STOP [17]	F 1/5
1.4.6	PAUSE [1]	F 1/5
1.4.7	LOCATE [5]	F 1/5
1.4.8	NEXT [22]	F 1/5
1.4.9	POWER [24]	F 1/5
1.5	FONCTIONS SECONDAIRES	F 1/6
1.5.1	INDEX SCAN [18]	F 1/6
1.5.2	PREVIOUS [19]	F 1/6
1.5.3	ELAPSED TRACK TIME [8]	F 1/6
1.5.4	REMAINING TRACK TIME [9]	F 1/6
1.5.5	ELAPSED DISC TIME [11]	F 1/6
1.5.6	REMAINING DISC TIME [12]	F 1/6
1.5.7	AUTOSTOP ON [13]	F 1/6
1.5.8	AUTOSTOP OFF [14]	F 1/6
1.5.9	REVIEW START [20]	F 1/7
1.5.10	REVIEW END [21]	F 1/7
1.5.11	PHONES [23]	F 1/7
1.5.12	VOLUME -/+ [10]	F 1/7
1.5.13	Procédure de repérage	F 1/7
1.5.14	Recherche du début de modulation	F 1/8
1.5.15	Fader Start	F 1/8
1.5.16	Varispeed (synchronisation externe [30/31])	F 1/8
1.6	ACCESSOIRES	F 1/9
1.6.1	Monitor A727	F 1/9
1.6.2	Parallel Remote	F 1/9
1.6.3	Parallel Controller	F 1/9
1.7	ANNEXE TECHNIQUE	F 1/10
1.7.1	Sorties numériques	F 1/10
1.7.2	Format numérique des données	F 1/10
1.7.3	Commutation des programmeurs (DIL)	F 1/12
1.7.4	Entretien du mécanisme	F 1/12

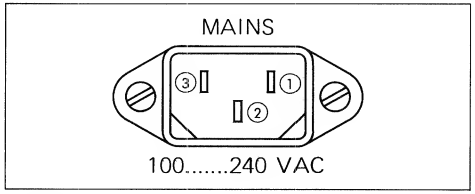




1. GENERALITES

Contrôler la tension réglée au sélecteur de tension, qui doit correspondre à celle du réseau local.
Autrement, il faut régler le sélecteur de tension en conséquence et contrôler la valeur du fusible primaire (chapitre: 2.5.8).
Fusible:
100 ... 140 V AC: T 500 mA / 250 V (SLOW)
200 ... 240 V AC: T 250 mA / 250 V (SLOW)

ATTENTION:
Etat STANDBY:
L'appareil hors tension n'est pas coupé du réseau. Certaines parties de l'appareil sont toujours à la tension du réseau!



1 Phase
2 Terre de protection
3 Neutre

1.1 ELEMENTS DE COMMANDE

[1]* Touche PAUSE, interrompant la reproduction, la position atteinte est maintenue. La fonction est indiquée à l'affichage par PAUSE.
[2] Touche d'avance. Cette touche permet d'aller vers n'importe quel point du CD vers la fin (en la maintenant pressée, on a une avance continue).
[3] Touche de retour. Cette touche permet d'atteindre n'importe quel point du disque CD vers le début (en la maintenant pressée, on a un recul continu).
[4]* Touche lecture PLAY.
[5]* Touche LOCATE, positionnant sur la dernière commande PLAY, INDEX, PREVIOUS, NEXT. En mode pause, la fonction LOCATE est bloquée, sauf si le mode pause a été activé par la commande Fader Start.
[6] Tiroir à disque amenant le disque CD au mécanisme CD.
[7]* Touches numériques. Pour la sélection directe d'une plage (TRACK ou INDEX) avec la touche PLAY [4] ou INDEX SCAN [18].
[8] ELAPSED TRACK TIME, l'affichage indique le temps qui s'est écoulé depuis le début de la plage qui est jouée (TRACK).
[9] REMAINING TRACK TIME, l'affichage indique le temps restant jusqu'à la fin de la plage qui est en train d'être jouée (TRACK).
[10] Avec les touches VOLUME -/+, on peut faire varier le niveau des sorties PHONES et VARIABLE OUTPUT.
[11] ELAPSED DISC TIME, l'affichage indique le temps qui s'est écoulé depuis le début du disque (mode standard).
[12] REMAINING DISC TIME, l'affichage indique le temps restant jusqu'à la fin du disque.
[13] Active la fonction AUTOSTOP (ce qui est indiqué à l'affichage par AUTOSTOP). Cette fonction interrompt la reproduction à la fin de la plage en cours (PAUSE). PLAY [4] poursuit la reproduction.
[14] Coupe la fonction AUTOSTOP.
[15] Affichage
[16]* Cette touche fait sortir ou rentrer le tiroir à disque [6].
[17]* La touche STOP interrompt la reproduction et fait revenir le bras de lecture à laser en position de repos.
[18] La touche INDEX SCAN fait jouer le morceau à partir de L'INDEX suivant (si le disque CD est codé en conséquence). En pressant cette touche après une touche numérique, on fait jouer L'INDEX correspondant.
[19]* La touche PREVIOUS fait jouer la plage précédente (TRACK).
[20] REVIEW START, activable seulement en mode PAUSE. La reproduction est activée pendant que cette touche est actionnée. Une fois qu'elle est relâchée, il y a repositionnement sur le point de départ.
[21] REVIEW END, activable seulement en mode PAUSE. Une fois cette touche actionnée, les 8 dernières secondes la plage en cours (TRACK) sont jouées puis il y a repositionnement sur le point de départ.
[22]* La touche NEXT fait jouer la plage (TRACK) suivant.
[23] Raccord pour casque.
[24]* Touche En/Standby

* Avec ces touches, l'appareil peut être enclenché directement. La fonction correspondante est exécutée immédiatement.
Pour déclencher (Standby), il faut presser la touche POWER [33] pendant au moins une seconde (protection contre une coupure inintentionnelle).

1.2 RACCORDEMENTS

[25] Sortie symétrique (XLR)
[26] Sortie asymétrique (Cinch)
[27] Sortie asymétrique (Cinch), niveau réglable avec les touches VOLUME -/+ [10].
[28] Sorties numériques symétriques (Cinch), flottante.
[29] Sortie numérique symétrique (XLR)
[30] Entrée clock de synchronisation pour asservissement dans un système de synchronisation ou Varispeed.
[31] Sortie clock de synchronisation (clock pour une machine SLave supplémentaire).
[32] Prise secteur / sélecteur de tension
[33] SMPTE/EBU BUS (interface sérielle RS422)
[34] Connecteur de la télécommande parallèle, PARALLEL REMOTE ou A727 • MONITOR (alimentation).

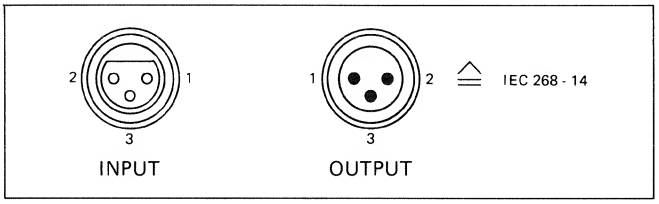
1.2.1 Assignement des broches

Sorties ligne:

Prises XLR, CEI 268-14:

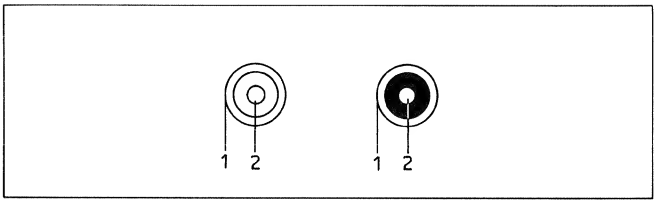
1 Masse audio
2 Ligne A (active) *
3 Ligne B (point froid)

* La ligne A est active lorsque les prises XLR sont montées asymétriquement.



Prises Cinch:

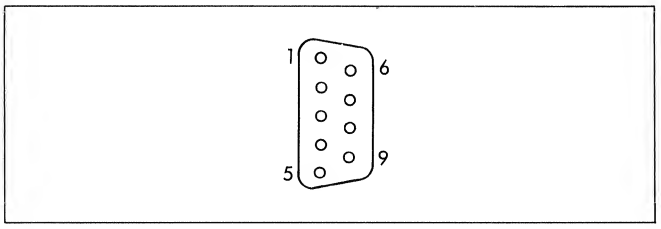
1 Masse audio
2 Ligne audio



Raccords de télécommande:

SMPTE/EBU BUS:

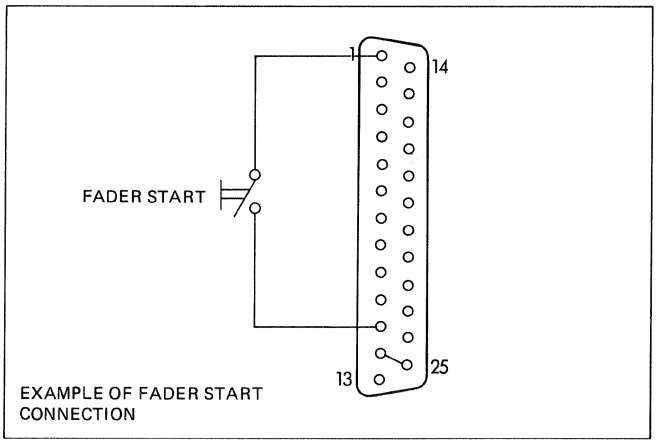
1 FG blindage
2 RA ligne de réception A
3 TB ligne d'émission B
4 TC GND lignes d'émission
5 SP sortie audio (mono) ou pas de raccordement
6 RC GND lignes de réception
7 RB ligne de réception B
8 TA ligne d'émission A
9 FG blindage



Parallel Remote:

1	GND (0.0 V)	
2	BR READY	(signal en retour: READY / o.c.)
3	CLK	
4	n.c.	
5	EN D1	
6	DATA	
7	BR-LOCATE	(signal en retour: LOCATE / o.c.)
8	BR-FADER	(signal en retour: FADER / o.c.)
9	EN D2	
10	- 10 V DC	max. 160 mA
11	FAD 1	(raccord Fader Start)
12	FAD 2	(raccord Fader Start)
13	Key	(codage des fiches)
14	SR-PREVIOUS	(commutateur: Previous
15	BR-PLAY	(signal en retour: reproduction / o.c)
16	BR-PAUSE	(signal en retour: PAUSE / o.c.)
17	SR-NEXT	(commutateur: Next)
18	SR-LOCATE	(commutateur: Locate)
19	SR-REVIEW	(commutateur: Review)
20	SR- <	(commutateur: retour)
21	SR- >	(commutateur: avance)
22	SR-PLAY	(commutateur: reproduction)
23	SR-PAUSE	(commutateur: pause)
24	BR-AUTOSTOP	(signal en retour: AUTOSTOP / o.c.)
25	+ 10 V DC	max. 250 mA

o.c. = collecteur ouvert
n.c. = non raccordé



EXAMPLE OF FADER START CONNECTION

1.3 MISE EN SERVICE

Etablir d'abord les connexions BF et raccorder ensuite l'appareil au réseau au moyen du câble réseau joint. L'appareil est toujours à l'état Standby lorsqu'il est relié au réseau.
En pressant la touche POWER [24] ou une fonction du mécanisme CD, l'appareil est enclenché. L'affichage est éclairé et indique la version et la date de software contenu par l'appareil.

Pour déclencher, il faut presser la touche POWER [24] plus d'une seconde (protection contre le déclenchement inintentionnel). L'appareil est à nouveau à l'état Standby.

1.3.1 Chargement du CD

En pressant la touche LOAD [16], l'appareil est mis sous tension et le tiroir à disque [6] est sorti. Mettre le disque compact dans la case avec l'étiquette (côté imprimé) en haut et fermer à nouveau le tiroir en pressant encore une fois la touche LOAD [16].
En pressant la touche PLAY [4] on peut refermer également le tiroir, et en outre le disque est joué immédiatement à partir du premier morceau (TRACK).
Pendant la procédure de démarrage (réglage de la vitesse de rotation du disque, lecture de la table des matières) l'affichage TRACK 00 clignote.

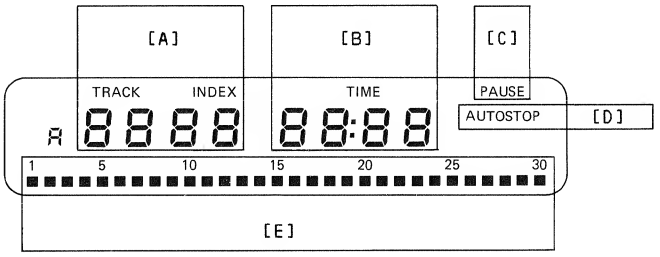
1.3.2 LOAD [16]

Avec la touche LOAD [16], on peut faire sortir et entrer le tiroir à disque [6].
En outre, cette touche réinitialise un microprocesseur (NMI) qui remet l'appareil en position de départ.

Remarque:
La commande LOAD, comme d'ailleurs la plupart des autres fonctions, est bloquée par la fonction Fader Start.

1.3.3 Affichage (Display) [15]

L'affichage est divisé en 5 parties:
[A] TRACK / INDEX à la première et à la deuxième position, indiquant le morceau en cours de lecture (TRACK) et, si le CD est codé, on a l'INDEX à la troisième et à la quatrième position.
[B] TIME cette partie donne l'une des quatre indications de temps possibles (minutes et secondes).
ELAPSED TRACK TIME
REMAINING TRACK TIME
ELAPSED DISC TIME
REMAINING DISC TIME
[C] PAUSE indique la fonction PAUSE. L'affichage clignote pendant la fonction REVIEW END.
[D] AUTOSTOP, visible pour AUTOSTOP ON.
[E] ▪ Pour affichages DISC TIME la table des matières:
Nombre de points = nombre de plages (TRACK) sur le disque.
Points manquants à gauche = plages déjà jouées (TRACK).
▪ Pour affichages TRACK TIME, représentation symbolique de la position du bras de lecture dans la plage en cours (TRACK).



1.4 FONCTIONS PRINCIPALES

1.4.1 PLAY [4]

En pressant la touche PLAY [4], on fait jouer le premier morceaux (TRACK).
Si la touche PLAY est actionnée après une sélection par les touches numériques [7], la plage correspondante est jouée.

1.4.2 Avance > [2]

La touche > [2] fait avancer le bras de lecture dans la plage. Cette fonction peut être activée pendant la reproduction normale ainsi qu'en mode PAUSE.
Si la touche est pressée plus longtemps, la vitesse d'avance augmente jusqu'à un maximum ou jusqu'à ce que la touche soit relâchée.

1.4.3 Retour < [3]

La touche < [3] fait reculer le bras de lecture dans la plage. Cette fonction peut être activée pendant la reproduction normale ainsi qu'en mode PAUSE.
Si la touche est pressée plus longtemps, la vitesse de recul augmente jusqu'à un maximum ou jusqu'à ce que la touche soit relâchée.

1.4.4 Touches numériques [7]

Les touches numériques 0-9 [7] permettent de sélectionner directement des plages (TRACKs) ou des indices (INDEX).
Si l'une de ces touches est actionnée, l'affichage de morceau clignote et indique le chiffre entré. Le mode actuel de service n'est pas entravé.
L'introduction peut être modifiée constamment jusqu'à ce que l'instruction d'exécution soit donnée par la touche PLAY [4] ou INDEX SCAN [18].
Si le disque compact n'est pas pourvu d'indices, l'instruction INDEX SCAN [18] fait sauter à la plage suivante (TRACK).

1.4.5 STOP [17]

En actionnant la touche STOP [17], on interrompt le mode de reproduction ou une fonction de pause et on fait revenir le bras de lecture laser en position de repos.

Exception:
Si le Fader Start est activé, cette fonction est bloquée comme les autres fonctions du mécanisme.

1.4.6 PAUSE [1]

En pressant la touche PAUSE [1], on active la fonction PAUSE qui est affichée.
La reproduction est interrompue, le bras de lecture reste à la position atteinte tandis que le disque tourne encore et les sorties sont coupées (MUTE).
La fonction PAUSE peut être supprimée par une commande PLAY [4], STOP [17], LOAD [16] ou Fader Start.

- PLAY [4] poursuit la reproduction à la position atteinte.
- STOP [17] interrompt l'opération et désactive le mouvement.
- LOAD [16] sort le tirroir et réinitialise le MPU.
- Fader Start simule une instruction PLAY sans surimprimer l'adresse de Locator.

Les fonctions REVIEW START [20] et REVIEW END [21] constituent une exception et ne peuvent être initialisées que lorsque la fonction PAUSE est activée. Pour la description, voir les chapitres correspondants 1.5.9 et 1.5.10.

1.4.7 LOCATE [5]

En pressant la touche LOCATE [5], on positionne le bras de lecture à l'endroit de la dernière commande de reproduction (PLAY [4] ou Fader Start) et on commute l'appareil sur PAUSE (avec affichage).
Avec la touche PLAY [4] ou Fader Start, on peut poursuivre la reproduction.

1.4.8 NEXT [22]

En actionnant la touche NEXT [22], on fait jouer le morceau (TRACK) suivant.
En mode STOP, cette touche fait jouer le premier morceau du disque.
En actionnant cette touche en mode PAUSE, on positionne au début du morceau suivant, la fonction PAUSE reste cependant maintenue, la reproduction doit être initialisée avec la touche PLAY [4]ou par une commande en Fader Start.

1.4.9 POWER [24]

Avec la touche POWER [24], on peut mettre l'appareil sous tension et hors tension.

Attention:
L'appareil hors tension et relié au réseau est toujours en mode Standby. Certaines parties de l'appareil sont toujours à la tension du réseau!

Pour enclencher, il suffit d'une brève pression sur la touche POWER ou sur une touche de command du mécanisme CD.
Pour déclencher, il faut presser la touche POWER [24] plus d'une seconde (protection contre le déclenchement nonintentionnel).

Si le Fader Start (contact fermé) est activé, l'appareil ne peut plus être mis hors tension. Ce n'est qu'une fois que la commande Fader Start (mode PAUSE) est desactivée que l'appareil peut être déclenché.

1.5 FONCTIONS SECONDAIRES

1.5.1 INDEX SCAN [18]

La touche INDEX SCAN [18] fait jouer le disque compact à partir du prochain INDEX. Si le CD n'est pas pourvu d'indices, cette commande fait passer au morceau suivant (TRACK) et l'INDEX 01 est affiché. Cet affichage persiste jusqu'à la prochaine commande STOP [17] ou POWER OFF [24].

1.5.2 PREVIOUS [19]

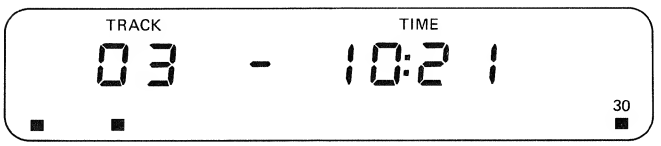
En actionnant la touche PREVIOUS [19], l'appareil joue le morceau précédent (TRACK). Si l'appareil est en mode STOP, le premier morceau du disque est joué.
En actionnant cette touche en mode PAUSE, on positionne au début du morceau précédent, la fonction PAUSE est cependant maintenue, la reproduction doit être initialisée avec la touche PLAY [4] ou par une commande en Fader Start.

1.5.3 ELAPSED TRACK TIME [8]

Avec la touche ELAPSED TRACK TIME [8], on peut commuter l'affichage sur le temps écoulé (TRACK TIME) depuis le début de la plage.
La case inférieure de l'affichage (table des matières) renseigne sur la position momentanée dans la plage en cours (TRACK).
Le mode d'affichage choisi est maintenu jusqu'à sélection d'un autre mode ou jusqu'à une coupure de la tension du réseau.

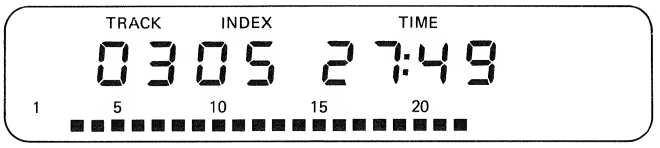
1.5.4 REMAINING TRACK TIME [9]

Avec la touche REMAINING TRACK TIME [9], on peut commuter l'affichage sur le temps restant de la plage (TRACK TIME).
La case inférieure de l'affichage (table des matières) renseigne sur la position momentanée dans la plage (TRACK). A la place d'un indicateur d'indice, on a un signe moins. Un INDEX ne peut être affiché que si la touche INDEX SCAN [18] a été préselectionnée.
Le mode d'affichage choisi est maintenu jusqu'à la sélection d'un autre mode ou jusqu'à une coupure de la tension du réseau.



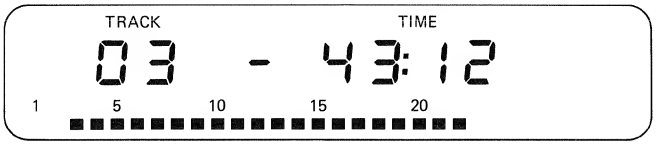
1.5.5 ELAPSED DISC TIME [11]

Avec la touche ELAPSED DISC TIME [11], l'affichage peut être commuté sur le temps écoulé depuis le début du disque (DISC TIME).
La case inférieure de l'affichage indique la table des matières.
Le mode d'affichage choisi reste jusqu'à la sélection d'un autre mode. Après une interruption de la tension du réseau, ce mode est sélectionné automatiquement comme affichage standard.



1.5.6 REMAINING DISC TIME [12]

La touche REMAINING DISC TIME [12] permet de commuter l'affichage sur le temps restant jusqu'à la fin du disque (DISC TIME).
La case inférieure de l'affichage indique la table des matières.
A la place de l'affichage d'indice, on a un signe moins.
Un indice ne peut être affiché que si la touche INDEX SCAN [18] a été préselectionnée.
Le mode d'affichage choisi est maintenu jusqu'à la sélection d'un autre mode ou jusqu'à une coupure de la tension du réseau.



1.5.7 AUTOSTOP ON [13]

Cette touche enclenche la fonction Autostop qui est affichée.
La reproduction est interrompue à la fin de chaque plage et se commute sur PAUSE. Le mode AUTOSTOP ON active la fonction EOM (End Of Modulation). 15 sec. avant le fin du morceau le signe PAUSE clignotté dans l'affichage. La touche PLAY [4] permet de poursuivre la reproduction.
La touche AUTOSTOP OFF [14] supprime la fonction.

1.5.8 AUTOSTOP OFF [14]

Cette touche permet de désactiver les fonctions Autostop et EOM, le signe AUTOSTOP disparait de l'affichage. La fonction peut être supprimée en tout temps.

1.5.9 REVIEW START [20]

Cette fonction ne peut être activée que lorsque la fonction de PAUSE est enclenchée.
En activant la touche REVIEW START [20], et jusqu'à ce que celle-ci soit relâchée, le disque est joué à partir de la position actuelle. En relâchant la touche, le bras de lecture se repositionne automatiquement au point de départ.
Cette fonction convient par exemple à l'écoute rapide d'un morceau, peu avant l'émission.

1.5.10 REVIEW END [21]

Cette fonction ne peut être activée que lorsque la fonction de PAUSE est enclenchée.
En pressant brièvement la touche REVIEW END [21], on déclenche une séquence de reproduction au cours de laquelle les 8 dernières secondes de la plage actuelle sont jouées. Ensuite, il y a à nouveau positionnement automatique au point de départ.
La fonction est indiquée par l'affichage clignotant PAUSE et peut être interrompue en tout temps par les fonctions PLAY [4], PAUSE [1], STOP [17], LOAD [16], PREVIOUS [19], NEXT [22], REVIEW START [20], POWER [24] et FADER START, celles-ci étant exécutées immédiatement:

PLAY commute sur reproduction au point de départ.
PAUSE repositionne au point de départ.
STOP interrompt la reproduction.
LOAD actionne le tiroir à disque.
PREVIOUS positionne sur la plage précédent, la fonction de pause est maintenue.
NEXT positionne sur la plage suivant, la fonction de PAUSE est maintenue.
REVIEW START active au point de départ la fonction de reproduction jusqu'à ce que la touche soit relâchée.
POWER commute l'appareil sur Standby.
FADER START commute sur reproduction au point de départ, le clavier de l'appareil est bloqué (chapitre 1.5.15 Fader Start).

1.5.11 PHONES [23]

La prise PHONES [23] permet de raccorder un casque d'une impédance de 200 ... 600 Ω. Le niveau de sortie peut être influencé au moyen des touches VOLUME -/+ [10].

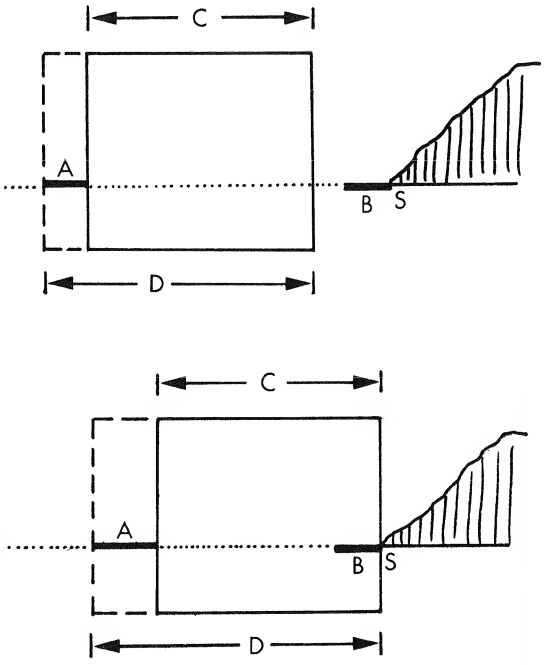
1.5.12 VOLUME -/+ [10]

Avec la touche VOLUME -, on peut réduire le niveau de sortie de la prise de casque PHONES [23] et les sorties asymétriques VARIABLE OUTPUT [27], la touche VOLUME + permettant d'augmenter le volume.
Lorsque la reproduction est activée par le Fader Start, les sorties PHONES [23] et VARIABLE OUTPUT [27] sont coupées. Les sorties peuvent être reactivées en pressant une des touches VOLUME - ou VOLUME +.

1.5.13 Procédure de repérage

En mode PAUSE [1], il est possible de positioner le lecteur à un point de départ précis au moyen des touches < [3] et < [2] (par ex. le début de modulation). L'appareil jouera continuellement dans une "Fenêtre de repérage", les derniéres 400 ms (30 frames) avant le point de départ désiré. La procédure de repérage d'un point de départ est la suivante:

- Mettre l'appareil en pause (touche PAUSE [1]).
- Au moyen de la touche > [2], amener la "fenêtre de repérage" sur le point de départ choisi, de sorte que celui-ci soit audible.
- Au moyen de la touche < [3], recula la "fenêtre de repérage" jusqu' à ce que le point de départ choisi ne soit juste plus audible.
- Mémoriser le point de départ en appuyant une des touches LOCATE [5], PAUSE [1] ou PLAY [4]. En appuyant PLAY, la lecture démarrera immédiatemment du point de départ choisi.



A = Durée du "MUTING" dépendant de la position du lecteur laser (valeur variable).
B = Pause de modulation sur le CD (valeur constante).
C = "Fenêtre de repérage", env. 400 ms (30 frames).
D = Plage de reproduction du lecteur laser (A + C).
S = Point de départ désiré.

1.5.14 Recherche du début de modulation

Pour activer le mode recherche de début de modulation par le clavier, il faut procéder de la manière suivante (seulment possible si le commutateur de programmation sont mis correspondant (voir 1.7.3)):

- Presser simultanément les deux touches VOLUME - et + [10] et les maintenir enfoncées.
- Presser brièvement la touche LOCATE [5] puis lâcher les touches VOLUME.
- Un "A" (Autocue) indiquant que le mode de début de modulation est activé, apparait à gauche de l'affichage, à côté de l'indicatin "TRACK".

Le mode de début de modulation peut être coupé par le clavier de la manière suivante:

- Presser simultanément les deux touches VOLUME - et + [10] et les maintenir enfoncées.
- Presser brièvement la touche STOP [17] puis lâcher les touches VOLUME.
- A gauche de l'affichage, à côté de l'indication TRACK, la lettre "A" disparaît.

1.5.15 Fader Start

Une logique Fader Start peut être raccordée aux contacts 11 et 12 du raccord parallèle de télécommande [34] (Fader Start actif pour tension continue ou alternative de 5 V à 24 V).
Lorsque l'appareil est sous tension, l'entrée Fader Start activée commande la fonction PLAY, la reproduction démarre depuis n'importe quelle position et le clavier de l'appareil est bloqué sauf les fonctions

ELAPSED TRACK TIME [8],
REMAINING TRACK TIME [9],
ELAPSED DISC TIME [11],
REMAINING DISC TIME [12],
AUTOSTOP ON [13],
AUTOSTOP OFF [14],
VOLUME -/+ [10].

Même le POWER OFF n'est plus possible.
Si l'entrée Fader Start est désactivée à nouveau, l'appareil commute sur pause et peut à nouveau être commandé normalement depuis le clavier.
Lorsque la reproduction est activée par le Fader Start, les sorties PHONES [23] et VARIABLE OUTPUT [27] sont coupées. Les sorties peuvent être reactivées en pressant une des touches VOLUME - ou VOLUME +.

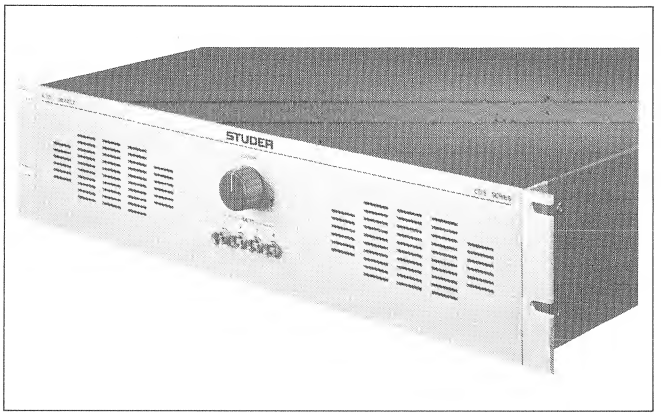
1.5.16 Varispeed (synchronisation externe [30/31])

Avec les prises BNC CLOCK IN [30] et CLOCK OUT [31], le lecteur CD compact A727 peut être synchronisé avec un second appareil ou un synchroniseur externe.
On peut appliquer à la prise CLOCK IN [30] une tension alternative externe de 5 Vcc à 10 Vcc, rectangulaire, rapport d'impulsions 50%, 44,1 kHz +10% / -30%. La reproduction correspond à la vitesse nominale pour 44,1 kHz.
La prise CLOCK OUT [31] fournit un signal "Master" équivalent pour la synchronisation d'un second appareil en service "Master-Slave".

1.6 ACCESSOIRES

1.6.1 Monitor A727

On peut raccorder au monitor stéréo A727 jusqu'à quatre lecteurs CD.
L'appareil contient deux haut-parleurs, un amplificateur stéréo, un potentiomètre de volume et quatre touches pour la coupure du lecteur CD.
Les signaux BF passent des sorties asymétriques [27] du lecteur CD A727 aux entrées asymétriques du monitor.
La tension d'alimentation pour le monitor A727 vient de l'un des lecteurs CD raccordés depuis le raccordement parallèle de télécommande [34] qui est bouclé sur le monitor sur une deuxième prise pour une autre utilisation.

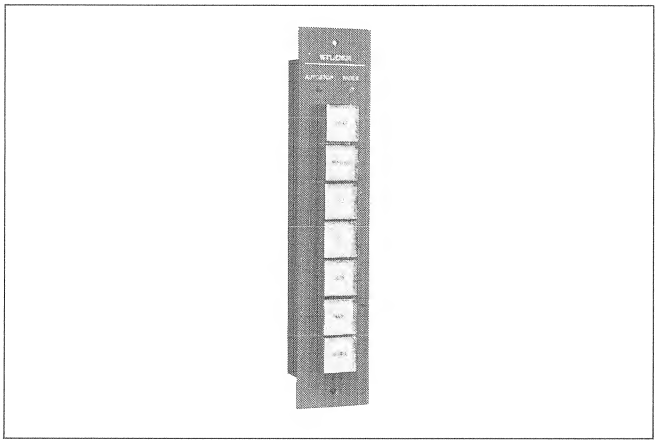


Monitor A727 no. comm.: 1.769.900.00

1.6.2 Parallel Remote

Une prise à 25 pôles (femelle, type D) [34] permet le raccordement d'une télécommande parallèle avec les possibilités suivantes:

- Télécommande des fonctions de mouvement (<, >, PLAY, PAUSE, LOCATE, NEXT, PREVIOUS).
- Signalisation en retour des fonctions PLAY, PAUSE, FADER et AUTOSTOP.
  Lorsqu' une télécommande paralléle est raccordée, la LED "FADER" est allumée en permanence, une commande Fader Start est toujours possible. Seul un raccordement sériel permet de supprimer la fonction "FADER". La LED s'allume le Fader Start est déclenché.
  Pendant le positionnement lors d'une commande LOCATE, la touche PAUSE s'allume à mi-clarté.
- Raccord Fader Start.

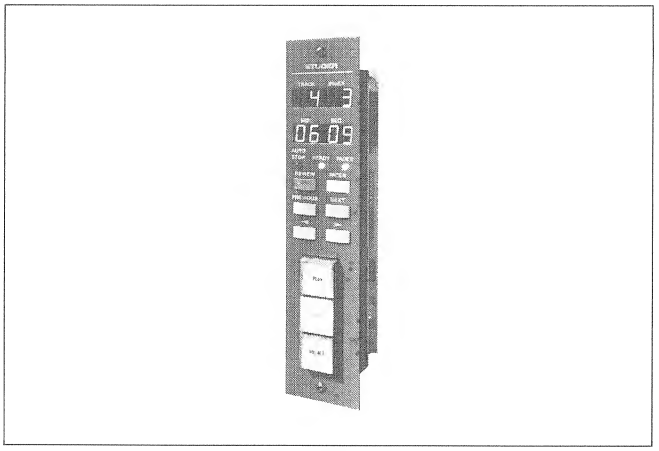


Parallel Remote no. comm.: 1.769.800.00
Câble 25 pôles, 15 m no. comm.: 1.328.288.00
Câble 25 pôles, 5 m no. comm.: 1.328.289.00

1.6.3 Parallel Controller

On peut également raccorder le Parallel Controller au raccord parallèle de télécommande [34] du lecteur CD A727.
Cela permet:

- La télécommande des fonctions de mouvement (<, >, PLAY, PAUSE, LOCATE, REVIEW START, FADER, PREVIOUS, NEXT).
- La signalisation en retour des fonctions PLAY, PAUSE, AUTO PAUSE, READY et FADER.
  Pendant le positionnement lors d'une commande LOCATE, la touche PAUSE s'illumine à mi-clarté et la LED "READY" s'allume.
- Affichage de TRACK, INDEX et TIME avec deux affichages LED à quatre chiffres.
  Cet affichage suit exactement l'affichage de l'appareil et indique le temps de reproduction également dans le mode d'affichage sélectionné sur l'appareil (ELAPSED TRACK TIME, REMAINING TRACK TIME, ELAPSED DISC TIME, REMAINING DISC TIME).
  Pour les CD sans indices, il y a toujours INDEX 1.
- Avec la touche FADER, le circuit Fader Start peut être interrompu. Si l'affichage indique FADER, le circuit est en fonction et l'ouverture du fader fait démarrer l'appareil raccordé (fonction FADER READY).
- Raccord Fader Start.



Parallel Controller no. comm.: 1.630.900.00
Câble 25 pôles, 15 m no. comm.: 1.328.288.00
Câble 25 pôles, 5 m no. comm.: 1.328.289.00

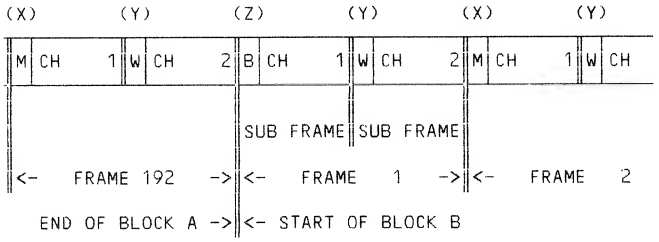
1.7 ANNEXE TECHNIQUE

1.7.1 Sorties numériques

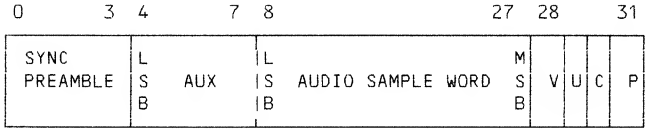
Les deux sorties asymétriques DIGITAL OUTPUT 1 et 2 [28] et la sortie symétrique DO [29] mettent à disposition toute l'information du CD en format numérique. Outre les données musicales des deux canaux, il est donné également toutes les informations de sous-code (Subcode). Ces sorties donnent donc accès à tout le contenu d'un CD ROM.
Les deux sorties asymétriques [28] sont montées en parallèle et séparées galvaniquement du reste des circuits par un transformateur de séparation.
Par la sortie symétrique [29], on peut accéder à la même information que par les sorties asymétriques, la sortie est également séparée du reste des circuits par un transformateur de séparation.

1.7.2 Format numérique des données

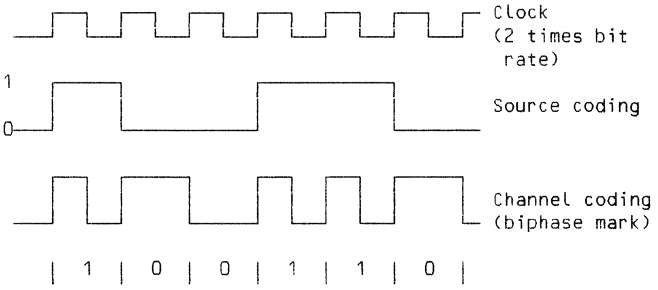
Les données des sorties numériques sont sous forme sérielle au format CEI avec une fréquence FRAME nominale de 44,1 kHz (identique à la fréquence de palpage, pour Varispeed la fréquence FRAME varie également).
Chaque FRAME se compose de deux SUB-FRAMES (un SUB-FRAME pour le canal gauche, un pour le canal droit) de 32 bits. Pour une transmission à multiplexage dans le temps, il en résulte une quantité de données de 2 • 32 bits • 44,1 kHz = 2822,4 kbits/s.
Les FRAMEs sont en outre réunies en blocs de 192 FRAMEs.



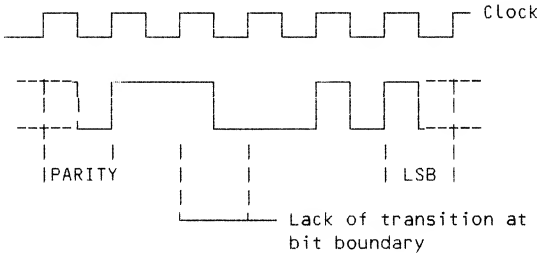
SUB-FRAME:
Une SUB-FRAME contient un SYNC-PREAMBLE (0...3), une information supplémentaire AUX (4...7), l'information BF AUDIO SAMPLE WORD (8...27) en représentation linéaire à complément à deux, un VALIDITY FLAG (28), deux canaux de données U (29) et C (30) ainsi qu'un PARITY BIT (31.).



Codage:
Outre le SYNC-PREAMBLE, les données sont transmises en format biphase, un bit se composant de deux temps CLOCK. Un nouveau bit change toujours l'état de la ligne de données. Pour le "0" logique, l'état n'est pas modifié pour la durée du bit, pour "1" logique, il est modifié sur le deuxième clock.



SYNC-PREAMBLE:
Cette première partie d'un SUB-FRAME sert à la synchronisation et à l'identification du SUB-FRAME ou du bloc. Pour pouvoir transmettre un mot de 8 bits dans les quatre bits du SUB-FRAME, et afin qu'aucun bit de données puisse imiter le PREAMBLE, le format biphase est violé et un bit est transmis sur chaque CLOCK.
Les trois préambules B, M et W sont permis, et sont choisis indépendamment du bit précédent (PARITY BIT) de manière que l'état de la ligne de données change toujours pour le premier bit du SYNC-PREAMBLE.



PREAMBLE "M": 1110 0010

Dernier état de ligne	0	1
SYNC-PREAMBLE "B" (Z)	1110 1000	0001 0111
SYNC-PREAMBLE "M" (X)	1110 0010	0001 1101
SYNC-PREAMBLE "W" (Y)	1110 0100	0001 1011

Le SYNC-PREAMBLE "B" marque le début d'un bloc et le début du SUB-FRAME "canal 1".
Le SYNC-PREAMBLE "M" marque le début du SUB-FRAME "canal 1".
Le SYNC-PREAMBLE "W" marque le début du SUB-FRAME "canal 2".

AUX:
Ces quatre bits avec la désignation AUX sont toujours à zéro pour l'A727. Pour d'autres appareils, ils peuvent contenir une information supplémentaire ou servir à l'extension de l'information BF à 24 bits.

AUDIO SAMPLE WORD:
L'information BF est transmise en représentation linéaire à complément à deux avec le bit de valeur la plus élevée toujours comme bit 27. Si moins de 20 bits sont nécessaires, les bits surnuméraires sont mis à "zéro". Sur l'A727, les bits 8 à 11 sont toujours "zéro".

VALIDITY FLAG:
Le VALIDITY FLAG a normalement la valeur "0". S'il est mis sur "1", cela signale que tout le SUB-FRAME est non valable. A l'interpolation de la correction d'erreur et en cas de Muting le Flag est "1". Il n'est "0" que si toutes les erreurs peuvent être corrigées à 100%.

Canal "U":
Le canal U (user channel) transmet avec chaque SUB-FRAME un bit avec un bloc de sous-code comprenant au maximum (12 • 98) 1176 bits (subcode, graphique).
Un bloc de sous-code commence par un mot de synchronisation comprenant au moins 16 bits "zéro".
Avant les bits de données (dans le format CD les 7 bits Q, R, S, T U, V et W) on a toujours un bit Start, logique "1". L'écart entre deux bits Start ne doit pas être inférieur à 8 ni supérieur à 16 bits. Les bits surnuméraires sont remplis de "zéros".

Canal "C":
Le canal C (channel status) transmet avec chaque SUB-FRAME un bit d'un mot comprenant au maximum 192 bits.
Le premier bit du mot (bit 0) est au SUB-FRAME avec le SYNC-PREAMBLE "B" (début de bloc).
Les quatre premiers bits (0 à 3) contiennent l'information de contrôle, une copie des quatre bits de contrôle du canal Q. Les bits 4 à 7 sont en réserve et toujours "zéro". Les bits 8 à 15 contiennent le code de catégorie du disque CD. Le bit 8 est toujours "1" et les autres bits sont toujours "zéro". Les bits 16 à 191 ne sont pas encore utilisés et toujours "zéro".
L'information de contrôle du canal Q (bits 0 à 3) est fixée dans la norme CD et dépend du disque:

Bit: 0 1 2 3	Description:
0 0 X 0	audio 2 canaux sans préemphasis
0 0 X 1	audio 2 canaux avec préemphasis
1 0 X X	réservés pour audio 4 canaux
0 1 X 0	données numériques
0 1 X 1	réserve
1 1 X X	réserve
X X 0 X	copie numérique pas permise
X X 1 X	copie numérique permise

PARITY-BIT:
Un PARITY-BIT est formé et transmis pour détecter les erreurs de transmission.
Le PARITY-BIT est "0" logique lorsque le nombre des bits transmis avec "1" logique (de 4 à 30) est pair.

Exemple d'un format de disque compact à 2 canaux:

Nr.	SYN	AUX	AUDIO SAMPLE (MSB)	V	U	C	P
1	B	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C1L	P
2	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C1R	P
3	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C2L	P
4	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C2R	P
5	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C3L	P
6	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C3R	P
7	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C4L	P
8	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C4R	P
9	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C5L	P
10	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C5R	P
11	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C6L	P
12	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C6R	P
13	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C7L	P
14	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C7R	P
15	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C8L	P
16	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C8R	P
17	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C9L	P
18	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C9R	P
19	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C10L	P
20	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C10R	P
21	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C11L	P
22	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C11R	P
23	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C12L	P
24	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C12R	P
25	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	1	C13L	P
26	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	Q1	C13R	P
27	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	R1	C14L	P
28	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	S1	C14R	P
29	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	T1	C15L	P
30	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	U1	C15R	P
31	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	V1	C16L	P
32	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	W1	C16R	P
33	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C17L	P
34	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C17R	P
35	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C18L	P
36	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C18R	P
37	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	1	C19L	P
38	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	Q2	C19R	P
39	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	R2	C20L	P
40	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	S2	C20R	P
41	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	T2	C21L	P
42	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	U2	C21R	P
43	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	V2	C22L	P
44	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	W2	C22R	P
45	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C23L	P
46	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C23R	P
47	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C24L	P
48	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C24R	P
373	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	1	C187L	P
374	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	Q30	C187R	P
375	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	R30	C188L	P
376	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	S30	C188R	P
377	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	T30	C189L	P
378	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	U30	C189R	P
379	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	V30	C190L	P
380	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	W30	C190R	P
381	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C191L	P
382	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C191R	P
383	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C192L	P
384	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	0	C192R	P
1	B	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	1	C1L	P
2	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	Q31	C1R	P
3	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	R31	C2L	P
4	W	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	S31	C2R	P
5	M	0000	0000 XXXX XXXX XXXX XXXX	0	T31	C3L	P

1.7.3 Commutation des programmeurs (DIL)

a) DECODER BOARD A727 1.769.430:

Le DECODER BOARD porte les programmeurs qui se trouve vers les broches de contact du SYNC BOARD.
Pour pouvoir modifier la position des commutateurs, il faut retirer le SYNC BOARD.
Les deux commutateurs de droite permettent en position OFF l'utilisation du lecteur CD compact A727 sans SYNC BOARD.
Les deux commutateurs de gauche doivent être mis en position ON. La position +5 V ne sert qu'aux essais et commute les deux entrées Subcode SCAB et SDAB sur +5 V en permanence.

REAR

+5 V	+5 V	OFF	OFF
SCAB	SDAB	SYNC	BOARD
ON	ON	ON	ON

FRONT

b) SERVO BOARD A727 1.769.410

Le SERVO BOARD porte les programmeurs de la fiche SMPTE/EBU BUS.

Commutateur	1	2	3	4	5	6	7	8	
Adresse d'appareil	off	off	off	off	x	x	x	x	adresse 0
	on	off	off	off	x	x	x	x	adresse 1
	off	on	off	off	x	x	x	x	adresse 2
	on	on	off	off	x	x	x	x	adresse 3
	off	off	on	off	x	x	x	x	adresse 4
	on	off	on	off	x	x	x	x	adresse 5
	off	on	on	off	x	x	x	x	adresse 6
	on	on	on	off	x	x	x	x	adresse 7
	off	off	off	on	x	x	x	x	adresse 8
	on	off	off	on	x	x	x	x	adresse 9
	off	on	off	on	x	x	x	x	adresse A
	on	on	off	on	x	x	x	x	adresse B
	off	off	on	on	x	x	x	x	adresse C
	on	off	on	on	x	x	x	x	adresse D
	off	on	on	on	x	x	x	x	adresse E
	on	on	on	on	x	x	x	x	adresse F
Start de modulation	x	x	x	x	off	off	x	x	par clavier
	x	x	x	x	on	off	x	x	en général
	x	x	x	x	off	on	x	x	hors général
	x	x	x	x	on	on	x	x	pas permis
Signal audio *	x	x	x	x	x	x	x	on	monosignal en
	x	x	x	x	x	x	x	off	monosignal hors

* Le commutateur 8 met en position ON le signal BF monophonique sur la broche 5 de la fiche SMPTE/EBU BUS. En position OFF, la broche 5 n'est pas raccordée.

Le commutateur 7 n'a pas encore de fonction.

1.7.4 Entretien du mécanisme

Le mécanisme CD est un instrument optomécanique de précision et doit donc être protégé de toute pénétration de poussière et des fortes secousses.
L'optique à laser peut être nettoyée au moyen d'un pinceau d'air. Ne pas utiliser de détergent étant donné qu'ils peuvent détruire le mécanisme de mise au point s'ils pénètrent à l'intérieur de celui-ci.
Le mécanisme CD est équipé de paliers autolubrifiants et ne réclame aucun entretien.

2. INSTRUCTIONS DE DEMONTAGE

TABLE DES MATIERES

		Page
2.	INSTRUCTIONS DE DEMONTAGE	F 2/1
2.1	INDICATIONS GENERALES	F 2/1
2.1.1	Outillage nécessaire	F 2/1
2.1.2	Assemblage	F 2/1
2.2	BOITIER	F 2/2
2.2.1	Couvercle supérieur	F 2/2
2.2.2	Couvercle du mécanisme CD	F 2/2
2.3	UNITE DE COMMANDE	F 2/3
2.3.1	Affichage LC	F 2/3
2.3.2	Keyboard-Print • tapis de contact • touches	F 2/3
2.3.3	Prise de casque	F 2/3
2.4	MECANISME CD	F 2/4
2.4.1	Remplacement du mécanisme CD	F 2/4
2.4.2	Tiroir CD	F 2/4
2.4.3	Moteur de tiroir	F 2/4
2.5	ENSEMBLES ELECTRIQUES	F 2/5
2.5.1	Transformateur 1.769.257	F 2/5
2.5.2	SERVO BOARD A727 1.769.410	F 2/5
2.5.3	Connecteur CANNON 1.769.345	F 2/6
2.5.4	SYNC BOARD 1.769.440	F 2/6
2.5.5	LINE AMPLIFIER BOARD 1.769.277/.278	F 2/6
2.5.6	DECODER BOARD A727 1.769.430	F 2/6
2.5.7	LCD-BOARD 1.769.256	F 2/7
2.5.8	Fusible primaire	F 2/7
2.5.9	Fusibles secondaires	F 2/7
2.6	MONITOR A727	F 2/8
2.6.1	Outillage nécessaire	F 2/8
2.6.2	Couvercle inférieur	F 2/8
2.6.3	MONITOR BOARD 1.769.901	F 2/8

2.1 INDICATIONS GENERALES

> ATTENTION: Avant de retirer des parties du boîtier et des ensembles électroniques, l'appareil doit être déconnecté du réseau!

Indications:

- Lors du démontage et du montage de composants électroniques, on observera les directives du début du présent manuel concernant la manipulation des composants MOS.
- Pour éviter d'endommager les câbles et fiches détachés lors des travaux de montage et de démontage, on les placera dans les ouvertures prévues à cet effet dans les parties du boîtier et de montage.

2.1.1 Outillage nécessaire

1 tournevis cruciforme ..... grandeur 0
1 tournevis cruciforme ..... grandeur 1
1 tournevis cruciforme ..... grandeur 2
1 tournevis ..... grandeur 2
1 tournevis ..... grandeur 3
1 pince plate
1 pincette
1 clé pour vis à six pans creux "Inbus" .. grandeur 3
1 clé pour vis à six pans creux "Inbus" .. grandeur 4
1 clé pour vis à six pans creux "Torx" ... grandeur T 8
1 clé pour vis à six pans creux "Torx" ... grandeur T10
1 clé à fourche ..... écartement 11

Recommandation: Recouvrir le poste de travail de mousse synthétique pour éviter de griffer l'appareil.

2.1.2 Assemblage

L'assemblage se fait de la même manière, mais en ordre inverse, que dans les instructions ci-dessous de démontage, compte tenu des indications de montage.

2.2 BOITIER

2.2.1 Couvercle supérieur

-> fig. 2.1

- Desserrer les 5 vis [1] à l'arrière de l'appareil et les 2 vis [2] sur chacun des côtés.
- Soulever légèrement le couvercle à l'arrière et le retirer en arrière.

Indication de montage:
Pour pouvoir introduire le couvercle dans la rainure de la plaque frontale, il faut le soulever légèrement à l'arrière.

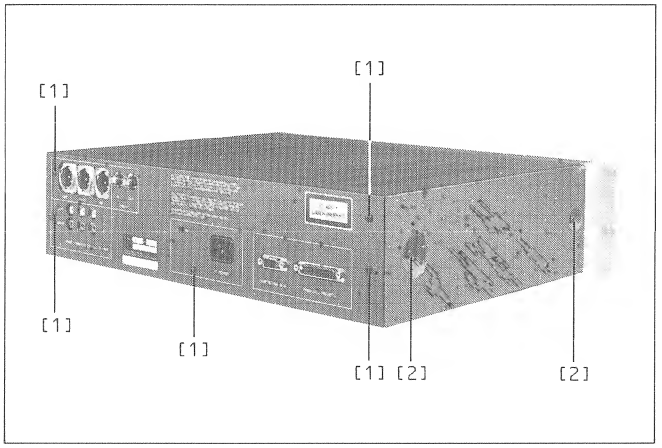


Fig. 2.1

2.2.2 Couvercle du mécanisme CD

-> fig. 2.2

- Poser l'appareil sur sa face supérieure.
- Si nécessaire, retirer les deux vis de fixation du mécanisme CD.
- Desserrer 2 vis [3] et retirer le couvercle.

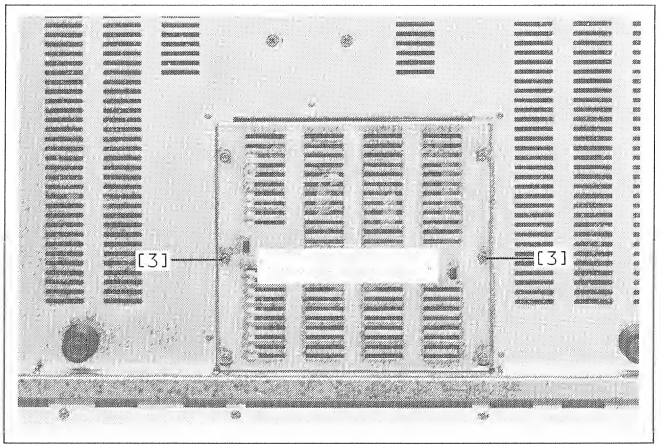


Fig. 2.2

2.3 UNITE DE COMMANDE

-> fig. 2.3 / fig. 2/4

- Retirer le couvercle supérieur (chapitre 2.2.1).
- Depuis le côté inférieur de l'appareil:
  Desserrer 4 vis [4].
- Depuis le côté supérieur de l'appareil:
  Desserrer 2 vis [5] avec rondelle en éventail.
  Desserrer 2 vis [6].
- Soulever l'unité de commande de l'appareil vers l'avant.
- Retirer les câbles de leurs connecteurs:
  - Câble [7] KEYBOARD LEFT -> SERVO BOARD
  - Câble [8] KEYBOARD RIGHT -> SERVO BOARD
  - Câble [9] LC-DISPLAY -> SERVO BOARD
  - Câble [10] prise casque -> DECODER BOARD

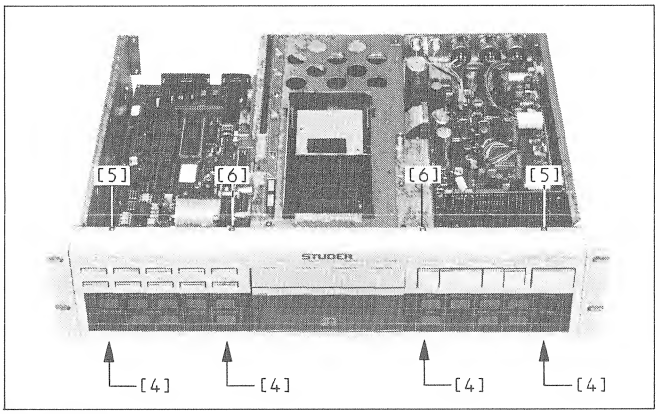


Fig. 2.3

2.3.1 Affichage LC

-> fig. 2.4

- Retirer l'unité de commande (chapitre 2.3).
- En forçant suffisamment, sortir de chaque côté les clavettes [11] et soulever l'affichage LC de l'unité de commande.

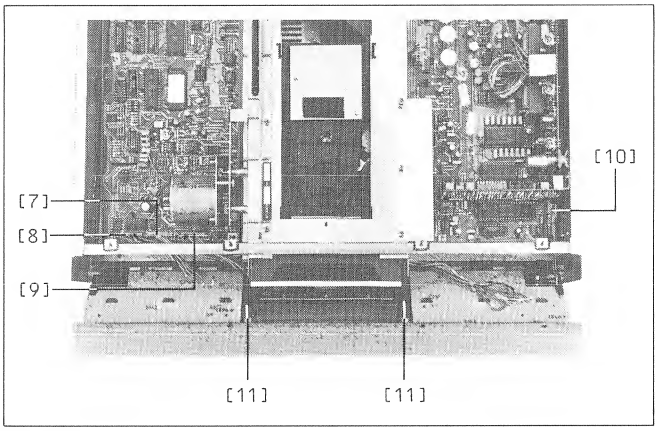


Fig. 2.4

2.3.2 Keyboard-Print • tapis de contact • touches

-> fig. 2.5

- Retirer l'unité de commande (chapitre 2.3).
- Desserrer 4 vis sur chacun des Keyboard-Prints [12].
- Sortir les clavettes l'une à l'une, en commençant d'un côté, tout en soulevant le Keyboard-Print [13] avec précaution.

Attention:
- Eviter de toucher les contacts dorés.
- Ne pas retourner l'unité de commande: les touches pourraient tomber.

Lorsque le Keyboard-Print [13] est démonté, les tapis de contact [14] et les touches [15] peuvent être retirés vers le haut. Les touches [16] de la rangée supérieure avec les cabochons en aluminium peuvent être sorties par une légère pression en avant.

Indications de montage:
- Avant le montage, débarrasser de la poussière, au moyen d'un chiffon propre non pelucheux, les surfaces de contact du clavier et du tapis de contact, l'affichage et la fenêtre de l'affichage.
- Avant de monter le Keyboard-Print, orienter les tapis de contact exactement sur les broches de centrage et entre les clavettes.
- S'assurer que toutes les clavettes ont accroché la platine.

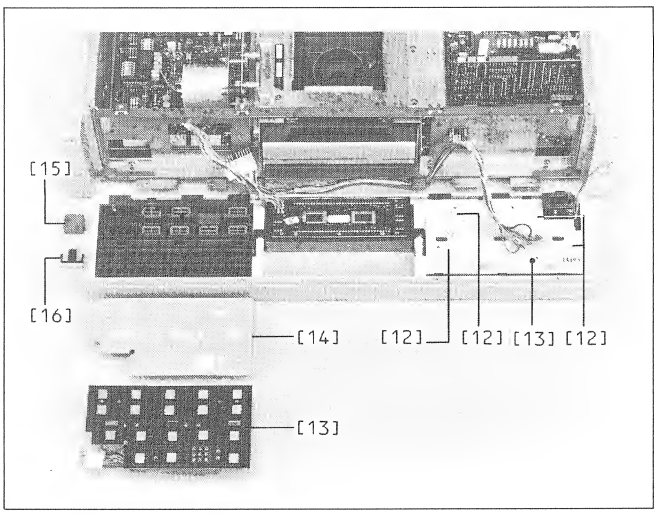


Fig. 2.5

2.3.3 Prise de casque

- Retirer l'unité de commande (chapitre 2.3).
- Retirer le ressort de sûreté en bronze.
- Sortir les clavettes et tirer la prise de son support.

2.4 MECANISME CD

2.4.1 Remplacement du mécanisme CD

-> fig. 2.6

- Retourner l'appareil et le poser sur sa face supérieure.
- Si nécessaire, retirer les deux vis de fixation du transporte.
- Retirer le couvercle du mécanisme (chapitre 2.2.2).
- Retirer le câble [17].
- Desserrer les 4 vis [18] et sortir le mécanisme et la corbeille avec précaution. Le mécanisme CD peut être posé dans sa position de fonctionnement sans être endommagé.
- Poser le mécanisme CD verticalement (ne jamais le poser sur l'axe du moteur de disque ou l'optique à laser), maintenir le mécanisme CD en fonte d'une main et desserrer de l'autre les 4 vis [19].
  Remplacer le mécanisme CD en fonte.

Indication de montage:
- Si le CD frôle le boîtier du tiroir après le montage, le mécanisme CD doit être ajusté en conséquence.

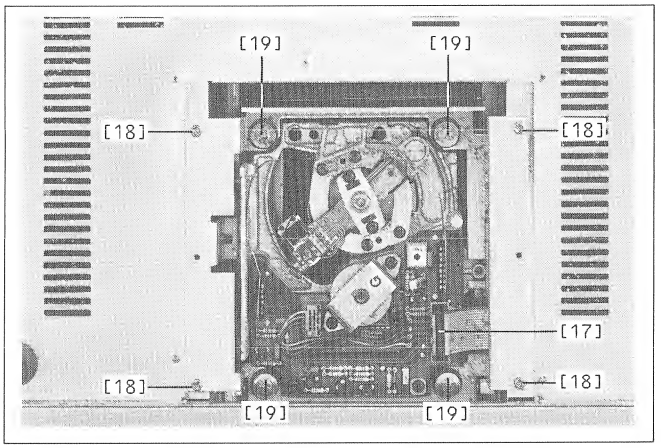


Fig. 2.6

2.4.2 Tiroir CD

-> fig. 2.7

- Ne pas retirer le mécanisme CD et la corbeille du mécanisme CD; laisser toujoursla corbeille sur le boîtier du tiroir démonté. (Stabilité mécanique; le mécanisme de tiroir a été réglé en usine avec des tolérances serrées).
- Retirer le SERVO BOARD A727 (chapitre 2.5.2).
- Retirer le DECODER BOARD A727 (chapitre 2.5.3).
- Desserrer les 6 vis [20]. Tout le tiroir CD avec le mouvement peut être soulevé à l'arrière de l'appareil.

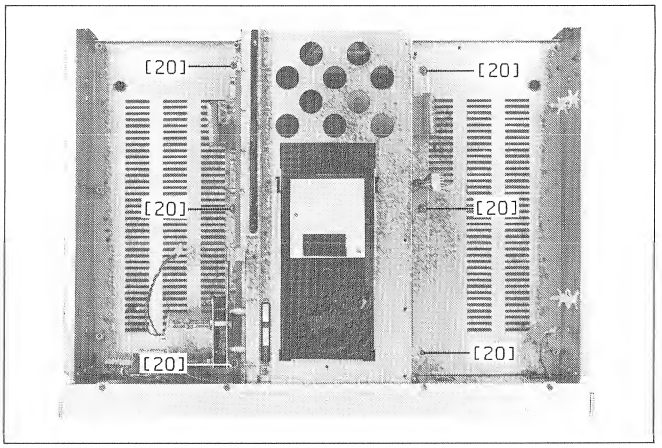


Fig. 2.7

2.4.3 Moteur de tiroir

-> fig. 2.8

- Retirer le couvercle supérieur (chapitre 2.2.1).
- Retirer le câble:
  - Câble [21] SERVO BOARD -> moteur de tiroir.
- Desserrer le limiteur de vibration [22].
- Desserrer les 3 vis [23]. Retirer le moteur de tiroir.

Indication de montage:
- Fixer à nouveau le limiteur de vibration sur le pas de vis an moyen de Loctite.

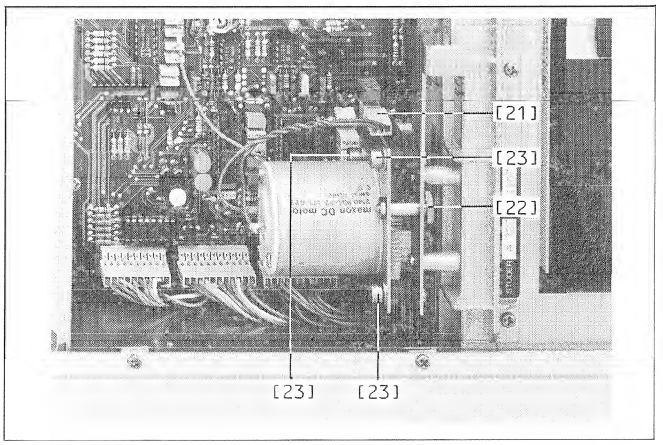


Fig. 2.8

2.5 ENSEMBLES ELECTRIQUES

2.5.1 Transformateur 1.769.257

-> fig. 2.9 / fig. 2.10

- Retirer le couvercle supérieur (chapitre 2.2.1).
- Retirer le mécanisme de levage du magnet [24] en pressant légèrement sur les étriers de serrage.
  Attention:
  Ne pas perdre la douille de nylon avec le joint torique sur la broche d'entraînement.
- Retirer les câbles de leurs connecteurs:
  - Câble [25] transformateur -> DECODER BOARD.
  - Câble noir de masse [26] au fond du boîtier.
  - Câble de terre jaune/vert [27] sur la fiche réseau.
- Desserrer 2 vis [28] sur la fiche réseau.
- Depuis la face inférieure de l'appareil, desserrer 4 vis [29]; le transformateur peut être retiré de l'appareil vers l'arrière.

Indication de montage:

- Veiller à ce que la douille de nylon sur la broche d'entraînement du mécanisme du levage du magnet pénètre exactement dans la rainure de guidage du tiroir CD.

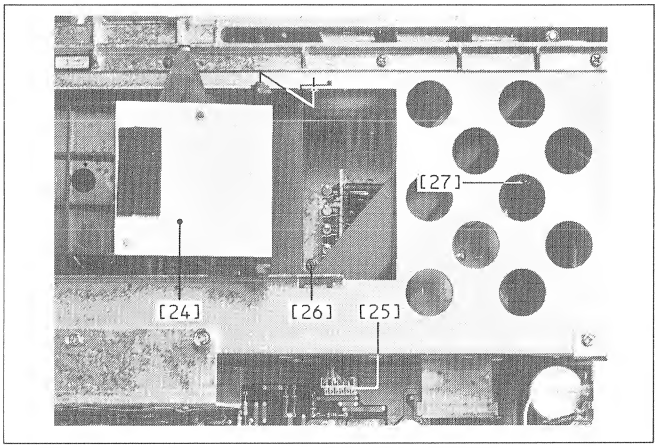


Fig. 2.9

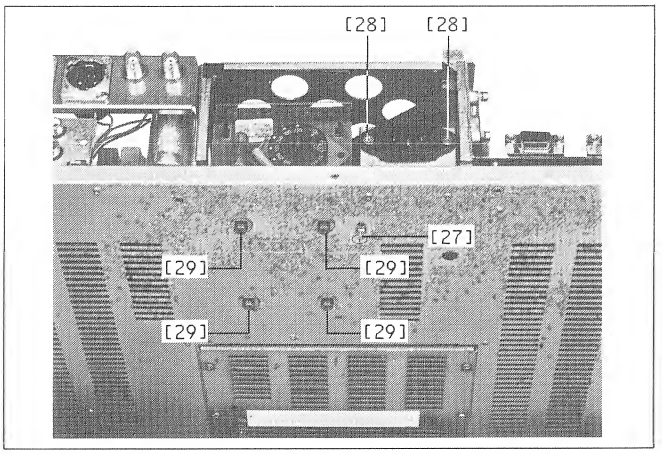


Fig. 2.10

2.5.2 SERVO BOARD A727 1.769.410

-> fig. 2.11

- Retirer le couvercle supérieur (chapitre 2.2.1).
- Retirer le couvercle de mécanisme CD (chapitre 2.2.2).
- Retirer les câbles de leurs connecteurs:
  - Câble plat [30] SERVO BOARD -> DECODER BOARD.
  - Câble [31] SERVO BOARD -> KEYBOARD LEFT
  - Câble [32] SERVO BOARD -> KEYBOARD RIGHT
  - Câble [33] SERVO BOARD -> LC-DISPLAY
  - Câble [34] SERVO BOARD -> moteur de tiroir
  - Câble plat [35] SERVO BOARD -> mécanisme CD
- Desserrer 1 vis [36] et retirer la languette d'entraînement.
- Desserrer 4 vis [37] et retirer le SERVO BOARD d'environ 10 mm en arrière.
- Tirer le câble plat [35] SERVO BOARD -> mécanisme CD à travers l'ouverture dans le boîtier de tiroir, et le poser à plat sur la platine.
- Tirer avec précaution le SERVO BOARD de l'appareil en arrière jusqu'à ce que l'encoche [38] soit à la hauteur de la paroi arrière du boîtier.
- On peut alors mettre la platine à la verticale et la retirer de l'appareil.

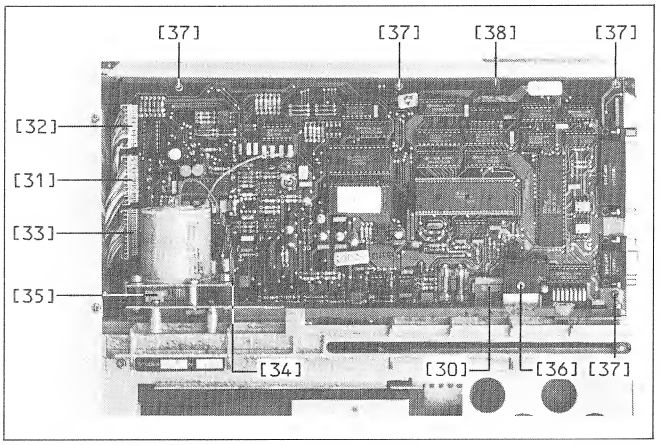


Fig. 2.11

2.5.3 Connecteur CANNON 1.769.345

-> fig. 2.12

- Retirer le couvercle supérieur (chapitre 2.2.1).
- Retirer les câbles de leurs connecteurs:
  - Câble [39] CANNON CONNECTOR -> DECODER BOARD.
  - Câble [40] CANNON COONECTOR -> LINE AMPLIFIER BOARD.
- Desserrer 3 vis [41] et retirer le connecteur CANNON.

2.5.4 SYNC BOARD 1.769.440

-> fig. 2.12

- Retirer le couvercle supérieur (chapitre 2.2.1).
- Desserrer 1 vis [42] et retirer avec précaution le SYNC BOARD des réglettes de prises CIS.
- Pour le fonctionnement de l'appareil avec ou sans SYNC BOARD, il faut en conséquence les commuter les programmeurs DIL sur le DECODER BOARD (chapitre 1.7.3 a).

2.5.5 LINE AMPLIFIER BOARD 1.769.277/.278

-> fig. 2.12

- Retirer le couvercle supérieur (chapitre 2.2.1).
- Retirer les câbles de leurs connecteurs:
  - Câble [40] LINE AMPLIFIER BOARD -> CANNON CONNECTOR.
  - Câble [43] LINE AMPLIFIER BOARD -> DECODER BOARD.
- Desserrer les 4 clavettes en matière synthétique [44] et retirer le LINE AMPLIFIER BOARD de l'appareil.

Indication de montage:

- Monter le LINE AMPLIFIER BOARD de manière que les quatre potentiomètres de réglage soient accessibles depuis le haut.

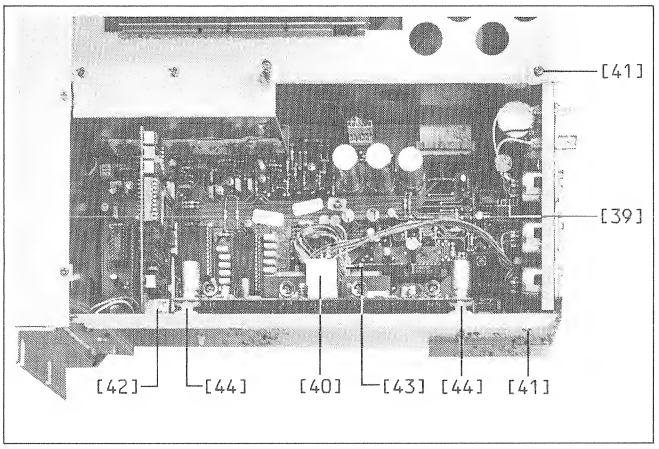


Fig. 2.12

2.5.6 DECODER BOARD A727 1.769.430

-> fig. 2.9 / fig. 2.13

- Retirer le couvercle supérieur (chapitre 2.2.1).
- Retirer le connecteur CANNON (chapitre 2.5.3).
- Retirer le SYNC BOARD (chapitre 2.5.4).
- Retirer le LINE AMPLIFIER BOARD (chapitre 2.5.5).
- Retirer les câbles de leurs connecteurs:
  - Câble plat [45] DECODER BOARD -> SERVO BOARD.
  - Câble [25] transformateur -> DECODER BOARD.
  - Câble [46] DECODER BOARD -> prise casque.
- Desserrer les 8 vis [47], soulever le DECODER BOARD à l'arrière et le retirer en arrière de l'appareil d'environ 5 mm.
- Saisir le DECODER BOARD sur la tôle de refroidissement, le faire tourner d'environ 45° autour de l'axe longitudinal et le retirer de l'appareil vers le haut.

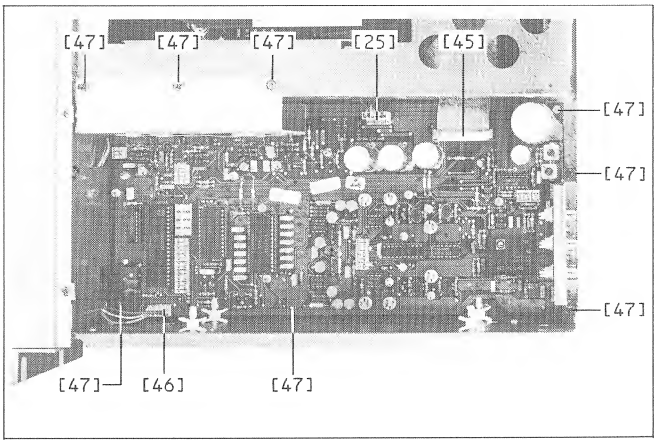


Fig. 2.13

2.5.7 LCD-BOARD 1.769.256

-> fig. 2.14

- Retirer le couvercle supérieur (chapitre 2.2.1).
- Retirer l'unité de commande (chapitre 2.3).
- Desserrer les 3 vis [48] et soulever le Print en haut puis le retirer des guidages.

Indication de montage:
- Essuyer le LC-DISPLAY sans presser au moyen d'un chiffon non pelucheux et sec. A remonter sans poussière.

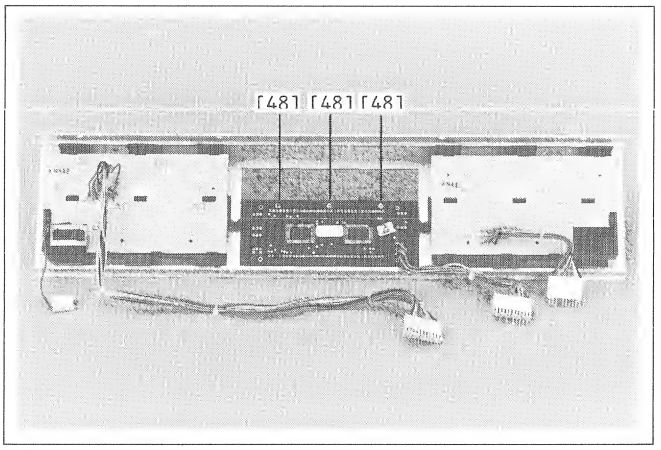


Fig. 2.14

2.5.8 Fusible primaire

- Retirer le couvercle supérieur (chapitre 2.2.1).
- Le fusible primaire est accessible à côté du sélecteur de tension.
  Type de fusible:
  100 ... 140 VAC = T 500 mA/250 V (SLOW)
  200 ... 240 VAC = T 250 mA/250 V (SLOW)

Indication de montage:
- Après un changement du fusible, la protection de contact en matière synthétique du fusible doit absolument être remontée.

2.5.9 Fusibles secondaires

Accès depuis le dessous:
- Retirer le mouvement (chapitre 2.4.1).
- Les quatre fusibles secondaires sont accessibles.

Accès depuis le haut:
- Retirer le couvercle supérieur (chapitre 2.2.1).
- Ouvrir le tiroir CD.
- Les fusibles secondaires peuvent être remplacés au moyen d'une pincette.

2.6 MONITOR A727

2.6.1 Outillage nécessaire

1 Vis à six pans creux "Inbus" ..... grandeur 2
1 Vis à six pans creux "Inbus" ..... grandeur 2,5
1 Clé à fourche ..... écartement 7

2.6.2 Couvercle inférieur

-> fig. 2.15 / fig. 2.16

- Desserrer 3 vis [49] à l'arrière de l'appareil.
- Poser l'appareil sur sa face supérieure.
- Desserrer 4 vis [50] au fond de l'appareil et retirer les 3 écrous [51].
- Le couvercle inférieur peut être retiré.

2.6.3 MONITOR BOARD 1.769.901

-> fig. 2.15

- Retirer le couvercle inférieur (chapitre 2.6.2).
- Déconnecter tous les câbles du MONITOR BOARD.
- Desserrer 8 vis [52] à l'arrière de l'appareil.
- Le MONITOR BOARD peut être retiré de l'appareil.

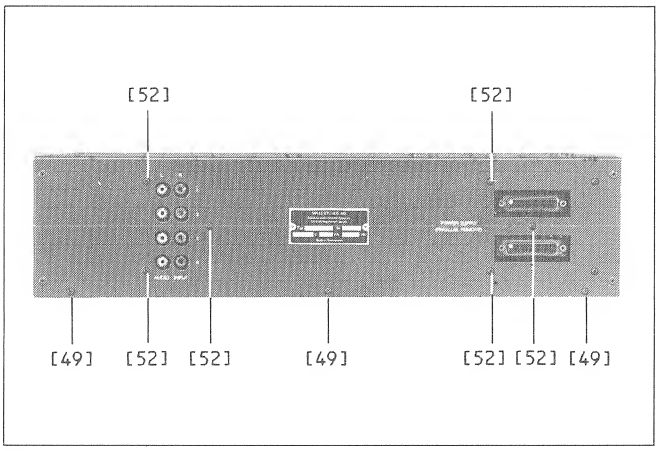
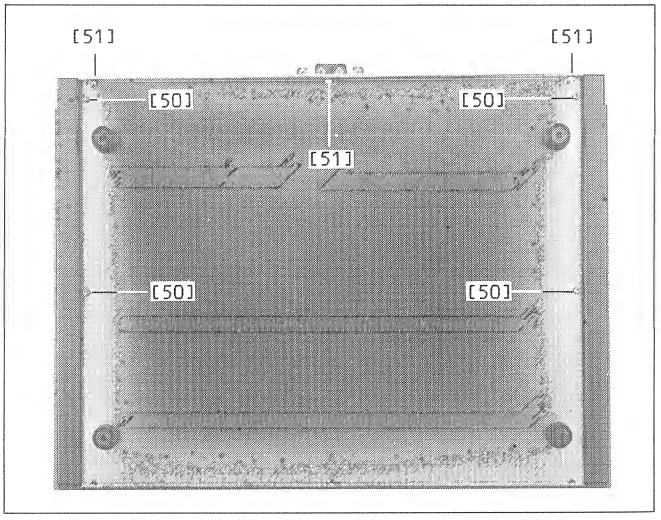


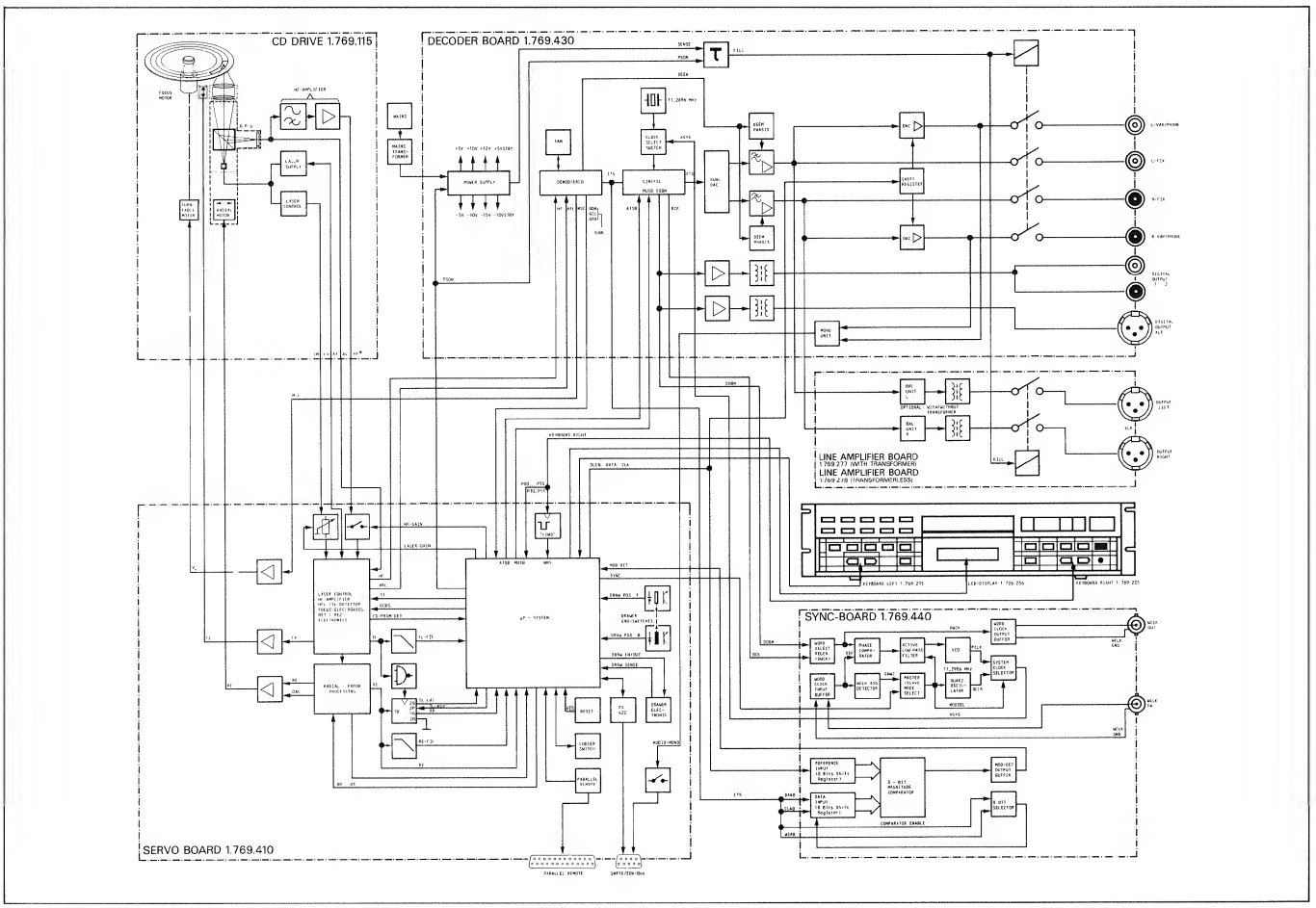
Fig. 2.15



3. DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

TABLE DES MATIERES

		Page
3.	DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT	F 3/1
3.1	DECODER BOARD A727 1.769.430	F 3/2
3.1.1	Réglage des tensions d'alimentation	F 3/2
3.1.2	Traitement de signaux numériques	F 3/2
3.1.3	Filtrage numérique	F 3/3
3.1.4	Conversion numérique/analogique	F 3/3
3.1.5	Réglage de niveau et amplification de casque	F 3/3
3.2	SERVO BOARD A727 1.769.410	F 3/4
3.2.1	Système microprocesseur	F 3/4
3.2.2	Processeur de signaux	F 3/5
3.2.3	Régulation du moteur de disque	F 3/5
3.2.4	Réglage radial	F 3/5
3.2.5	Réglage de focus	F 3/6
3.2.6	Contrôle automatique de gain (CAG)	F 3/6
3.2.7	Système du moteur de tiroir	F 3/6
3.2.8	Télécommande parallèle	F 3/6
3.2.9	Interface sérielle RS422 (SMPTE / EBU)	F 3/6
3.3	CD-DRIVE BOARD 1.769.116	F 3/7
3.3.1	Commande de courant laser	F 3/7
3.3.2	Amplification du signal HF	F 3/7
3.4	SYNC BOARD 1.769.440	F 3/8
3.4.1	Synchronisation MASTER/SLAVE	F 3/8
3.4.2	Début de modulation	F 3/8



3.1 DECODER BOARD A727 1.769.430

Le DECODER BOARD contient les circuits suivants:
- Réglage des tensions d'alimentation.
- Traitement des signaux numériques.
- Filtrage numérique.
- Conversion numérique/analogique
- Réglage de niveau et amplification de casque.

3.1.1 Réglage des tensions d'alimentation

-> fig. 3.1

Les tensions d'alimentation (+5 V, -5 V, +5 VSTBY, -10 VSTBY, +12 V, -15 V) sont réglées par des régulateurs de tension (IC1 ... IC5). Les tensions +10 V et -10 V pour l'alimentation du moteur de disque sont prises sur les régulateurs 5 V (IC1, IC3).
Les tensions +5 VSTBY et -10 VSTBY sont également présentes en mode POWER OFF. Elles alimentent le système microprocesseur, l'interface parallèle et la logique Fader Start en mode Standby. Toutes les autres tensions d'alimentation sont enclenchées ou déclenchées par le microprocesseur par le signal PSON. A l'enclenchement, le microprocesseur applique le signal PSON sur +5 V, ce qui rend conducteur les transistors Q6, Q5 et Q7, les transistors-série Q1, Q2, Q3 et Q4 sont également conducteurs.
Les diodes D1, D5, D7 et D9 empêchent à la coupure un changement de polarité des tensions d'alimentation.
Le signal SENSE formé par D14, D15, R38 et C21 surveille la tension secondaire du transformateur. Si ce signal tombe au-dessous de 4,3 V (coupure de réseau) les transistors Q9 et Q11 conduisent, Q12 et Q13 sont bloqués, le relais K1 tombe et court-circuite les sorties BF à la masse (MUTE).

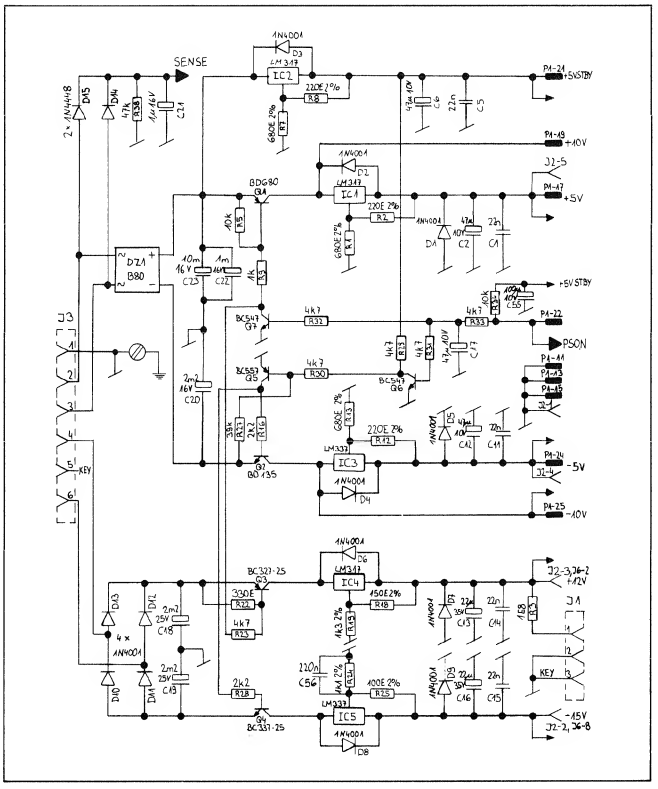


Fig. 3.1

3.1.2 Traitement de signaux numériques

-> fig. 3.2

Le signal HF filtré par un filtre de bande (R14, C7, C8) est partagé par IC10 en données audio et données de sous-code. Un PLL intégré (R63, R60, R59, R61, C54, Q16) régénère le signal d'horloge (clock) pour les données audio.
En outre, IC10 assure l'identification et la correction d'erreurs, la RAM (IC11) servant de mémoire intermédiaire.
Les données de sous-code (QDA, QRA, QCL) et le Word Select (SWAB/SSM) sont appliqués au microprocesseur. Le signal DEEM reconnaît un disque avec préaccentuation et commute en conséquence la désaccentuation des aiguïs des amplificateurs analogiques.

3.1.3 Filtrage numérique

-> fig. 3.2

L'IC9 peut être commuté par les commutateurs miniatures S1A et S1B au system-Clock du SYNC BOARD ou à propre base de temps (Y1, 11,2896 MHz). En outre, IC9 contient les circuits d'interpolation linéaire jusqu'à 8 valeurs incorrigibles d'échantillonage de l'affaiblissement de niveau et du filtrage numérique.
A partir des données de IC10 (SDAB, SCAB, EFAB, DAAB, CLAB, WSAB et XSYS) il est généré un signal sériel de sortie I²S (DABD, CLBD, WSBD) et un signal numérique de sortie (DOBM).
Une résolution de 16 bits avec Oversampling quadruple et filtrage numérique permet une suppression efficace des fréquences perturbatrices au-dessus de 20 kHz.
Le microprocesseur abaisse de 12 dB le signal de sortie avec le signal ATSB (actif "L") pendant la recherche. Avec le signal MUSB (actif "L"), la sortie est abaissée lentement (soft muting).

3.1.4 Conversion numérique/analogique

-> fig. 3.2

IC8 décode le courant binaire sériel I²S (DATA), classe les mots de 16 bits par canal et convertit simultanément les données des canaux gauche et droit (pas de multiplex dans le temps) en valeurs analogiques.
Les sorties analogiques (R-OUT, L-OUT) passent par un filtre passe-bas linéaire en phase de Bessel à caractéristique commutable (signal DEEM, pour les CD avec et sans préaccentuation) vers l'étage d'amplificateur de ligne.

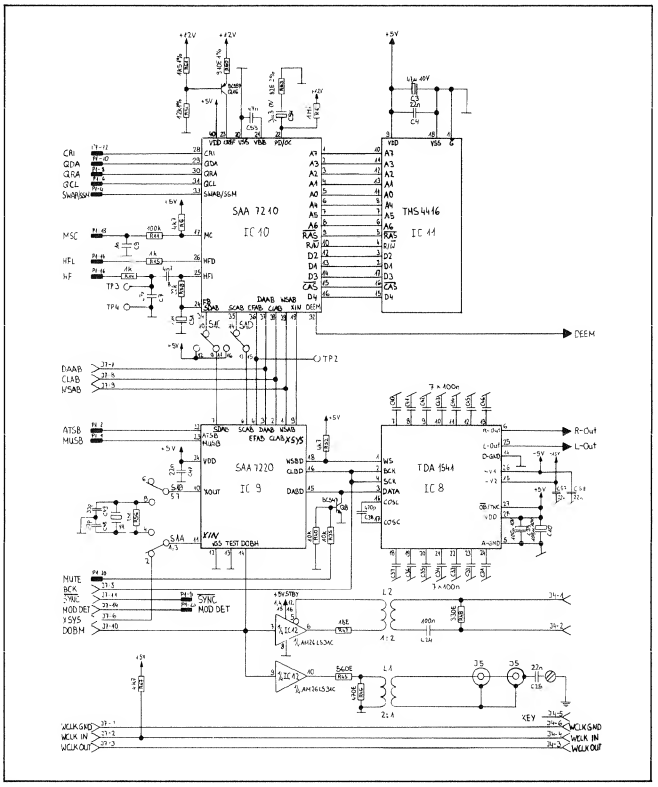


Fig. 3.2

3.1.5 Réglage de niveau et amplification de casque

-> fig. 3.3

Les valeurs de consigne de la commande de volume, fournies par le microprocesseur sur la ligne de données, sont mises en mémoire intermédiaire dans IC6 (registre à décalage / Latch) et commandent parallèlement un double convertisseur numérique/analogique (IC7). Les sorties analogiques servent d'atténuateurs avant les amplificateurs opérationnels (IC102, IC202) dont le gain est fixe.
Pour des applications spécifiques, la tension maximale fixe de sortie (2 Veff) peut être augmentée. Pour cela, la résistance R109 (ou R209) doit être augmentée. Le rapport R ancien à R nouveau donne une mesure de l'augmentation de l'amplification (R109 = 24 kΩ -> +6 dB); il faut tenir compte de la modulation maximale des amplificateurs opérationnels (écrêtage!).
Pour éviter des claquements à l'enclenchement et au déclenchement, toutes les sorties sont court-circuitées à la masse par le relais K1 quand l'appareil est déclenché. Le microprocesseur commande le relais avec le signal PSON. A l'enclenchement, PSON est "H" et bloque Q10 et Q11. Le condensateur C26 se charge lentement par R37 et Q12 et Q13 conduisent après 2 secondes environ, le relais K1 est activé. A la coupure, PSON devient "L", Q10 et Q11 conduisent, le condensateur C26 est déchargé, Q12 et Q13 sont bloqués et le relais K1 retombe immédiatement.

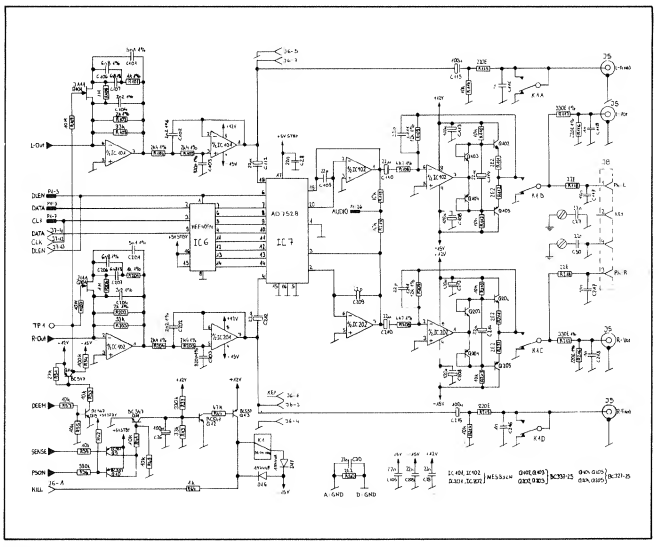


Fig. 3.3

3.2 SERVO BOARD A727 1.769.410

Le SERVO BOARD contient les circuits suivants:

- Système microprocesseur
- Processeur de signaux
- Régulation du moteur de disque
- Réglage radial
- Réglage de focus
- Contrôle automatique de gain (CAG)
- Système du moteur de tiroir
- Télécommande parallèle
- Interface sérielle RS422

3.2.1 Système microprocesseur

-> fig. 3.4

Le microprocesseur MC6303Y (IC19) est utilisé. Les mémoires externes sont IC12 (PROM 32K x 8) et IC11 (RAM 8K x 8). Les deux contrôleurs d'adresses (IC24, IC25) décodent ensemble les 6 bits de valeur supérieure (A10 ... A15) du bus d'adresses et génèrent les signaux Select (SELRAM, SELPORT, EPORTO ... EPORT7).
IC13 réalise un circuit Reset et initialise le microprocesseur à la mise sous tension par un RESET.
Tout le système microprocesseur et les I/O-Ports sont toujours alimentés par la tension d'alimentation +5 VSTBY, même lorsque l'appareil a été déclanché par la touche POWER. Cela permet au microprocesseur d'enclencher et de déclencher les tensions d'alimentation des autres ensembles au moyen du signal PSON.

I/O Ports internes

En pressant la touche "LOAD" on a à la broche 8 une impulsion NMI qui initialise le microprocesseur, si bien que celui-ci peut être réinitialisé en cas d'état indéfini au moyen de la touche LOAD.
Les signaux DRAW-B (rentré) et DRAW-F (sorti) donnent la position du tiroir CD. Avec les signaux DRAWIN et DRAW-OUT, le microprocesseur fait rentrer et sortir le tiroir.
Le signal DRAWSENSE surveille le courant du moteur de tiroir, si le courant est trop élevé (obstacle) le microprocesseur change le sens de rotation du moteur.
Avec le signal RE-FIL, le microprocesseur compte les pistes pendant la recherche et le signal TL-LAT est "L" lorsque le lecteur à laser ne se trouve plus dans la piste.
Par les entrées QDATA, QCL, QRA et SWAB/SSM le microprocesseur lit le sous-code du disque et, par la sortie MUTE, il coupe les sorties analogiques pour les disques CD-ROM. La sortie numérique reste activée, ce qui permet de sortir en outre des données de disques CD-ROM.
L'entrée FADER devient "L" lorsque le contact Fader Start est fermé.
Le signal MODDET indique au microprocesseur que le signal BF a dépassé un seuil fixé d'avance.

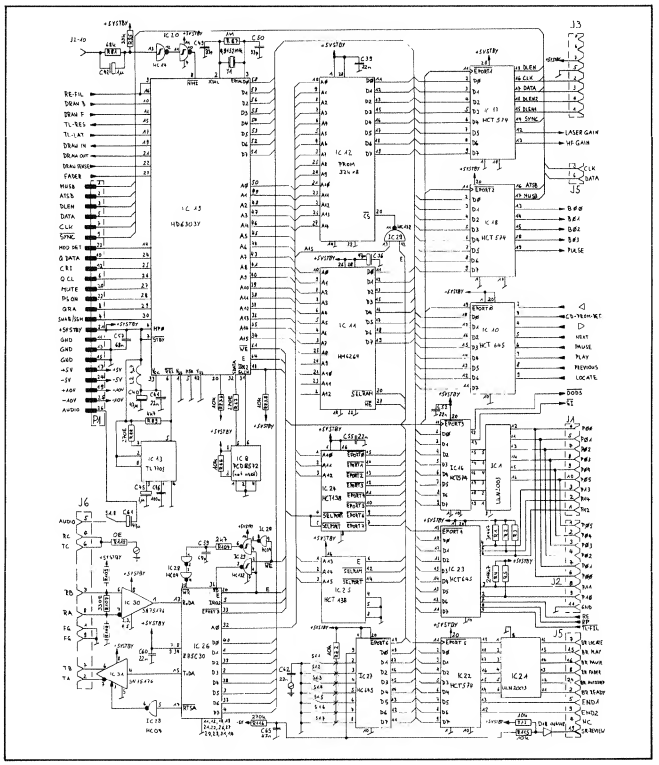


Fig. 3.4

I/O Ports externes

Par les sorties P00 ... P05 et les entrées P10 ... P14 (IC1, IC16, IC23), le microprocesseur interroge le clavier.
Les signaux RE, RP et TL-FIL informent sur la position du lecteur à laser. Avec SI le microprocesseur initialise une procédure de démarrage, la diode à laser et le circuit de réglage du focus sont activés.
Les sorties B0 ... B3 (IC18) commandent le circuit de réglage radial, le signal MUSB coupe toutes les sorties pendant la recherche et ATSB diminue de 12 dB le signal de sortie.
IC17 commande par les sorties (DLEN-1, DLEN-2, DATA et CLK) les composants d'attaque de l'affichage LC.
Le signal SYNC est "L" lorsque le lecteur CD est synchronisé sur une fréquence de consigne externe (service SLAVE). Les signaux d'affichage des télécommandes parallèles sont décodés par IC22 et amplifier par IC21 (Buffer), à l'exception des signaux EN D1 et EN D2, avec lesquels le PARALLEL CONTROLLER lit du bus les données de temps, d'indice et de piste (TRACK).

3.2.2 Processeur de signaux

-> fig. 3.5

Le processeur de signaux (IC3) forme à partir des quatre courants de photodiodes (A1 ... A4) les signaux d'erreur radiale RE1 et RE2 pour le réglage d'erreur radiale en IC2, ainsi que les signaux de réglage FE et FELAG pour le réglage de focus.

3.2.3 Régulation du moteur de disque

-> fig. 3.5

Afin de maintenir aussi constant que possible le courant binaire du disque compact, la vitesse de rotation du disque est régulée. Suivant la position du lecteur à laser, la vitesse périphérique de la piste lue est réglée à 1,2 ... 1,4 m/s. Le signal de correction de vitesse MSC est formé dans le décodeur (IC10 sur DECODER BOARD 1.769.430). Ce signal à modulation de largeur d'impulsions a un cycle d'enclenchement d'environ 50% en mode de reproduction, 98% pendant 0,2 s environ pendant la phase de démarrage (accélération du disque). IC15 forme ce signal en signal VC de régulation du moteur de disque par cet amplificateur à caractéristique PID.

3.2.4 Réglage radial

-> fig. 3.5

Afin de pouvoir suivre la piste sur le disque, le lecteur à laser est monté dans un bras orientable dont l'entraînement est conçu de manière analogue à celui d'un instrument à bobine mobile. Les deux signaux d'erreur radiale RE1 et RE2 sont amplifiés et évalués dans IC2. L'amplificateur de puissance LEAD/LAG qui suit (IC7) commande le moteur radial. Un réglage d'offset est possible au moyen du potentiomètre de réglage R62. La valeur du signal d'erreur radiale RE obtenu dans IC2 à partir des signaux de somme RE1 et RE2 est formée selon la formule suivante:

$$RE = k \cdot d(I1 + I2 + I3 + I4) - k(I1 + I2)$$

avec:
RE = signal d'erreur radiale
k = facteur de comparaison de phase dans IC2
d = facteur du circuit de contrôle d'offset dans IC2
I1 à I4 = courants des diodes receptrices A1 à A4
RE1 = I1 + I2
RE2 = I3 + I4

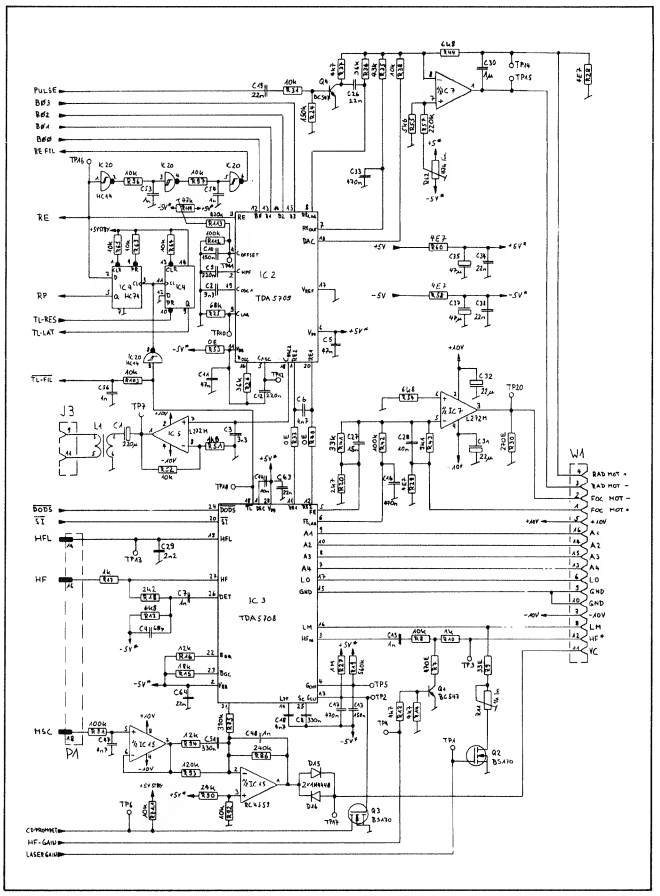


Fig. 3.5

3.2.5 Réglage de focus

-> fig. 3.5

Les signaux de réglage de focus formés dans IC3 à partir des courants des diodes receptrices A1 à A4, FE et FELAG, sont amplifiés dans l'amplificateur de puissance (IC7) monté comme amplificateur LEAD/LAG, et commandent l'entraînement de la lentille de focus.

3.2.6 Contrôle automatique de gain (CAG)

-> fig. 3.5

Un circuit réalisé dans IC3 maintient constantes la bande passante et donc l'amplification du circuit de réglage radial.
Un signal sinusoïdal de 650 Hz (C2, C3, R26) est appliqué au circuit de réglage radial. Si l'amplification change, la phase du signal en retour change également par rapport au signal appliqué. Un détecteur intégré de phase compare les deux signaux et détermine le facteur k (tension CAG à la broche 5 de IC2).

3.2.7 Système du moteur de tiroir

-> fig. 3.6

L'amplificateur du moteur de tiroir (IC14), Q9, Q10) est commandé par le microprocesseur au moyen des signaux DRAWIN et DRAWOUT. Si le tiroir est bloqué pendant l'entrée ou la sortie, le courant moteur et la tension moteur augmentent. Le signal DRAW SENSE devient "L" et le microprocesseur change le sens du mouvement de tiroir.

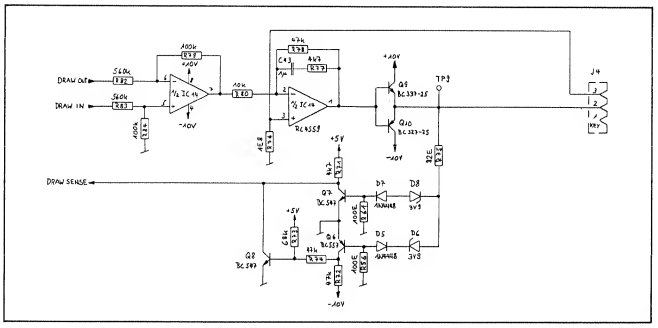


Fig. 3.6

3.2.8 Télécommande parallèle

-> fig. 3.7

Les commandes de télécommande passent de la fiche à 25 pôles [34] par trigger de Schmitt inverseur (IC9) aux composants d'entrée (IC10) et au microprocesseur. Les signaux en retour pour les affichages sont appliqués au raccord de télécommande par l'intermédiaire du composant de sortie (IC22) et des étages d'attaque de puissance (IC21).
A partir du logiciel 1.769.411.21, les signaux CLK, DATA, EN D1 et EN D2 passent également à la fiche de télécommande (J5) afin que le PARALLEL CONTROLLER puisse fonctionner avec affichage LED à 7 segments.
L'optocoupleur (DLQ1) servant à la transmission du signal Fader Start est commandé par l'intermédiaire d'un redresseur (D1 à D4) et traite ainsi les tensions de commande indépendamment de la polarité.

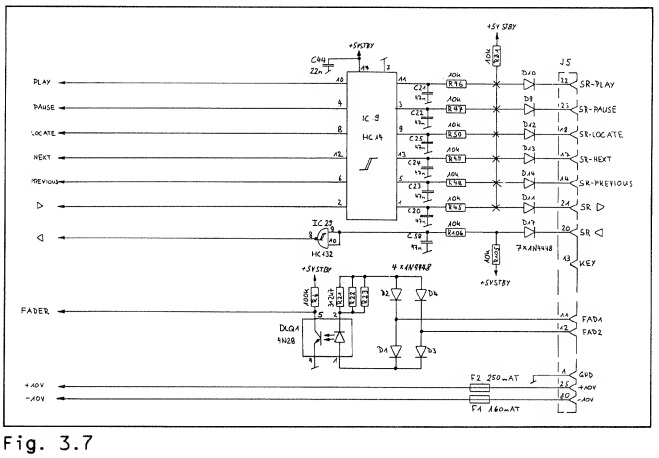


Fig. 3.7

3.2.9 Interface sérielle RS422 (SMPTE / EBU)

-> fig. 3.7

L'interface sérielle (implémentée à partir du logiciel 1.769.411.22) permet une communication avec le microprocesseur. Un SERIAL COMMUNICATION CONTROLLER spécial (IC26) assure la transmission. Avec les deux amplificateur de ligne (IC30, IC31), les données entrantes et sortantes sont amplifiée (Buffer).

3.3 CD-DRIVE BOARD 1.769.116

Le CD-DRIVE BOARD porte les circuits suivants:
- Commande de courant laser
- Amplification de signal HF

3.3.1 Commande de courant laser

-> fig. 3.8

Le signal LO commande par le transistor Q5 le courant circulant à travers la diode laser. La diode de surveillance donne une tension (LM) proportionnelle à l'intensité du laser pour le circuit de réglage du courant à laser dans IC3 (sur SERVO BOARD 1.769.410).
Le potentiomètre de réglage R13 permet de régler l'intensité du laser.

3.3.2 Amplification du signal HF

-> fig. 3.8

L'amplifcateur de signal HF (Q1, Q2, Q3) amplifie la partie à haute fréquence des courants des quatre diodes réceptrices (A1 ... A4) et forme le signal HF*. La tension de service pour l'amplificateur est en outre stabilisée par Q4.
VC est le signal de commande pour le moteur de disque. Les raccords pour le moteur focus et le moteur radial ainsi que ceux des diodes réceptrices (A1 ... A4) sont bouclés par le CD-DRIVE BOARD.

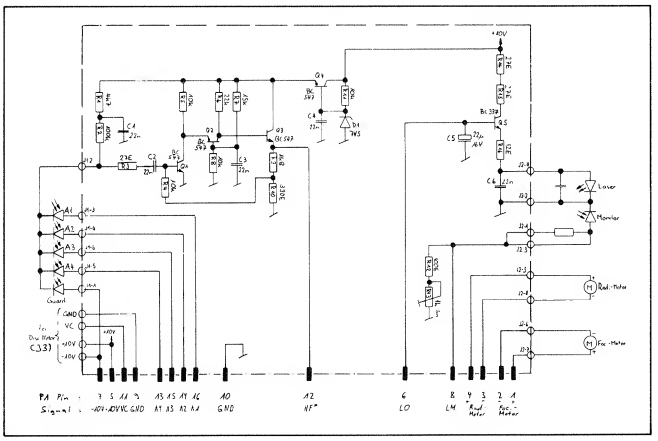


Fig. 3.8

3.4 SYNC BOARD 1.769.440

Le SYNC BOARD porte les circuits suivants:
- Synchronisation MASTER/SLAVE
- Début de modulation

3.4.1 Synchronisation MASTER/SLAVE

-> fig. 3.9

La partie de synchronisation du SYNC BOARD permet la synchronisation sur une Word Clock externe (WCLK IN).
Sur la prise BNC CLOCK IN [30], celle-ci peut être appliquée sous forme de signal rectangulaire de fréquence de 44,1 kHz +10% / -30%, 5 Vcc à 10 Vcc.
Le microprocesseur choisit avec le signal SYNC entre service MASTER et service SLAVE.
S'il n'y pas de signal à l'entrée CLOCK IN [30], il y a commutation automatique sur service MASTER. Le multivibrateur monostable réarmable (IC14) ne détecte pas de signal WCLK IN et active le signal MODSEL. Ainsi, l'oscillateur constitué du quartz Y1 et d'une porte EXOR peut osciller. Le multiplexeur (IC10) commute le signal du System Clock cristal (XSYS). Le transistor Q1 conduit, ce qui fait que l'entrée inverse du comparateur (IC18) est élevée et l'oscillateur commandé en tension (IC17) est stoppé pour empêcher des perturbations.

Le microprocesseur commute à zéro le signal SYNC. Si le multivibrateur (IC14) détecte en même temps un signal WCLK IN mis à niveau TTL par IC9, le signal MODSEL tombe à zéro, l'oscillateur (Y1) s'arrête et le transistor Q1 est coupé. Le service SLAVE est activé.
A partir du signal DOBM, IC11 et IC12 génèrent le propre Word Clock (DWCK) et le met à disposition comme signal WCLK OUT pour un (autre) SLAVE sur la prise BNC CLOCK OUT [31] comme signal absolument synchrone.
Le comparateur de phase (IC16) donne une tension rectangulaire équivalente au déphasage des signaux d'entrée DWCK et WCLK IN. Cette tension moyenne filtrée par le comparateur IC18 commande par la diode capacitive (D2) l'oscillateur commandé par tension (IC17).
Le signal converti par le comparateur de tension (IC13) est commuté par le multiplexeur (IC10) en System Clock (XSYS).

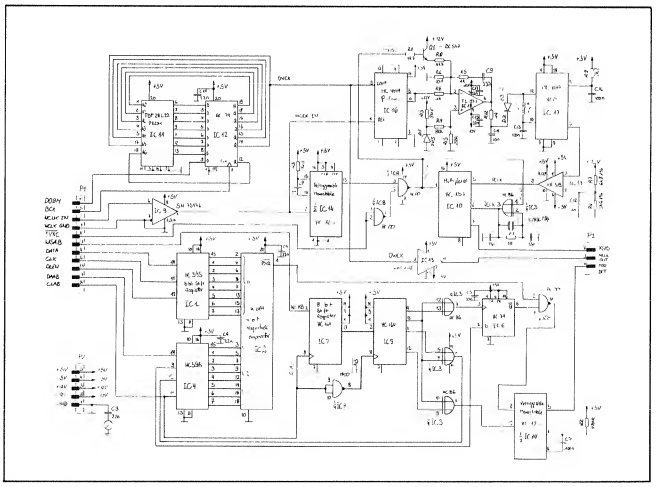


Fig. 3.9

3.4.2 Début de modulation

-> fig. 3.9

Le circuit de démarrage de modulation fournit toujours un signal au microprocesseur lorsque l'information audio du lecteur CD dépasse un seuil prédéterminé. Cela permet de définir avec précision le début d'un morceau de musique et de placer en conséquence l'adresse Locate.
Le circuit se limite à détecter les dépassements positifs de seuil de -54 dB.

Les données de consigne pour le seuil sont lues par le signal DATA dans un registre à décalage 8 bits (IC1) pendant le flanc montant de l'horloge (CLK). Un flanc montant à l'entrée Enable (IC1, broche 12), provoque la mémorisation des huit bits lus.

L'information audio numérique du lecteur CD (DAAB) est au format I²S et doit être convertie avant le traitement ultérieur. Dans la représentation employée avec complément à deux, le bit de plus haute valeur (MSB) contient le signe, ce qui a une importance déterminante pour une détection correcte du seuil.
Etant donné que seul la plage de -66 dB à -18 dB est intéressante pour le démarrage de modulation, il suffit de reconnaître et de mémoriser le bit de plus haute valeur (MSB) pour le signe ainsi que les bits 5 à 12.

Les données audio sérielles (DAAB) sont mises à un registre à décalage 8 bits (IC4) pendant le flanc montant de l'horloge (CLAB). Le MSB est décalé à la sortie sérielle par la capacité du registre à décalage puis mémorisé enfin dans le flip-flop (IC6).
Le signal Word Select (WSAB) est mis dans un troisième registre à décalage 8 bits (IC7) pendant le flanc montant de l'horloge (CLAB) et décalé par la sortie du huitième étage dans un autre registre à décalage 8 bits (IC5) qui est cadencé par un signal d'horloge inversé.
Par les trois portes EXOR (IC3), il est formé trois signaux Latch. Le signal à la broche 11 de IC3 mémorise le MSB dans le flip-flop (IC6), le signal à la broche 6 de IC3 mémorise les huit bits intéressants 5 à 12 dans le registre à décalage IC4.
Le troisième signal Latch (IC3, broche 8) donne enfin une gâchette pour le monoflop IC14 à condition que son entrée A (IC14, broche 9) soit à "L" logique.

IC2 est un comparateur pour les deux mots de 8 bits P et Q. Tant que la valeur effective Q est supérieure à la valeur de consigne P, la sortie IC2, broche 1, donne un signal logique "H" qui est transmis par le monoflop (IC14) au microprocesseur comme signal MODDET.

4. INSTRUCTIONS D'ALIGNEMENT

TABLE DES MATIERES

		Page
4.	INSTRUCTIONS D'ALIGNEMENT	F 4/1
4.1	INDICATIONS GENERALES	F 4/1
4.1.1	Appareils de mesure nécessaires	F 4/1
4.2	POINTS DE MESURE	F 4/2
4.2.1	Préparatifs	F 4/2
4.2.2	DECODER BOARD A727 1.769.430	F 4/2
4.2.3	SERVO BOARD A727 1.769.410	F 4/3
4.2.4	CD DRIVE BOARD 1.769.116	F 4/4
4.2.5	SYNC BOARD 1.769.440	F 4/4
4.3	REGLAGES	F 4/5
4.3.1	Contrôle de l'optique à laser	F 4/5
4.3.2	Correction de l'optique à laser	F 4/5
4.3.3	Réglage du courant laser	F 4/6
4.3.4	Réglage de hauteur du moteur de disque	F 4/6
4.3.5	Réglage de l'offset radial	F 4/6
4.3.6	Réglage de l'amplificateur final du réglage radial	F 4/6
4.3.7	Réglage du niveau de sortie du LINE AMPLIFIER	F 4/7
4.4	MESURE DES DONNEES AUDIO	F 4/8
4.4.1	Facteur de distorsion	F 4/8
4.4.2	Niveau de sortie et égalité des canaux	F 4/8
4.4.3	Courbe de réponse	F 4/8
4.4.4	Diaphonie	F 4/8
4.4.5	Ecart signal / parasites	F 4/9
4.4.6	Ecart signal / bruit	F 4/9
4.4.7	Linéarité de phase	F 4/9
4.4.8	Evaluation acoustique	F 4/9

4.1 INDICATIONS GENERALES

ATTENTION: Danger d'électrocution lorsque l'appareil est ouvert! Certaines parties de l'appareil sont sous tension de réseau.

Les modules livrés par STUDER INTERNATIONAL AG peuvent être montés dans l'appareil sans réglage.

4.1.1 Appareils de mesure nécessaires

- Oscilloscope cathodique
- Voltmètre digital
- CD de test no. 3 no. comm.: 10.241.023.00
- CD de test no. 5 et 5A no. comm.: 10.241.026.00
- CD de référence pour réglage de hauteur
- CD de verre pour réglages optiques no. comm.: 10.241.029.00
- Miroir pour réglages optiques no. comm.: 10.241.029.50
- Voltmètre BF
- Pont automatique de mesure de distorsions
- Filtres de mesure (pour la mesure du facteur de distorsions)
- Filtre passe-bas 30 kHz
- Filtre évaluateur A
- Tournevis de réglage

4.2 POINTS DE MESURE

4.2.1 Préparatifs

- Retirer la fiche du réseau.
- Retirer le couvercle supérieur (chapitre 2.2.1).
- Raccorder l'appareil à nouveau au réseau.

Désignations:

Les tableaux suivants donnent les noms des signaux ou raccords des composants. On a:

TP = point de test avec broche soudée
J2.1 = fiche J2, contact 1
E.Q9 = émetteur du transistor Q9
B.Q2 = base du transistor Q2
C.Q2 = collecteur du transistor Q2

4.2.2 DECODER BOARD A727 1.769.430

	Signal	Valeur nominale	Conditions de mesure
TP 1	DEEM	-15,0 V	CD sans préaccentuation
		+12,0 V	CD avec préaccentuation
TP 2	EFAB	0,0 V	Mode reproduction avec CD intact
		+5,0 V	Impulsions avec CD endommagé
TP 3	HF	1,5 Vcc	Mode reproduction avec CD intact
TP 4	D-GND	0,0 V	
J2.1	A-GND	0,0 V	
J2.2	- 15 V	-15,0 V	
J2.3	+ 12 V	+12,0 V	
J2.4	- 5 V	- 5,2 V	
J2.5	+ 5 V	+ 5,2 V	

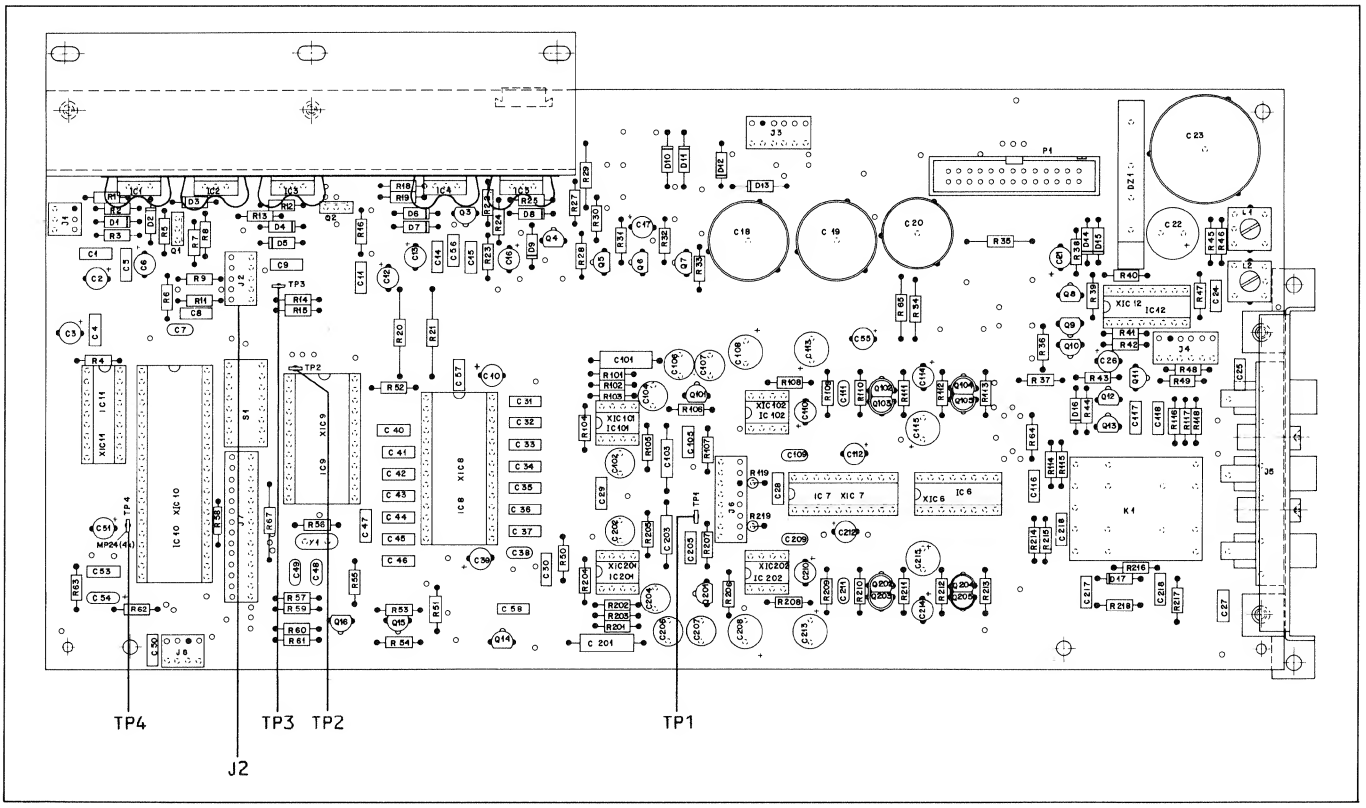


Fig. 4.1

4.2.3 SERVO BOARD A727 1.769.410

	Nom	Valeur de mesure	Conditions de mesure
TP 1	LASERGAIN		
TP 2	G CLF	≈ 0,0 V à -1,0 V	Mode reproduction
TP 3	HF*	550 mVcc	Mode reproduction
TP 4	HFGAIN		
TP 5	G CHF13	≈ - 2,0 V	
TP 6	CDROM-DET		
TP 7	U-Display	20,0 Vcc 650 Hz	Power on
TP 8	A-GND	0,0 V	
TP 9	E.Q9	+ 5,0 V - 5,0 V	A la sortie, à l'entrée du tiroir CD
TP10	C LAG	0,0 V	
TP11	C OFFSET	≈ 0,0 V	
TP12	C AGC	≈ - 0,8 V	Mode reproduction
TP13	HFL	+ 5,0 V	Mode reproduction
TP14	RAD MOT+		Mode reproduction
TP15	RAD MOT-		Mode reproduction
TP16	RE	tension rect.	Mode reproduction
TP17	VC	≈ - 2,0 V	Mode reproduction
TP18	TL	+ 5,0 V	Mode reproduction
TP19	A-GND	0,0 V	
TP20	FOC MOT-	≈ 0,0 V	Mode reproduction

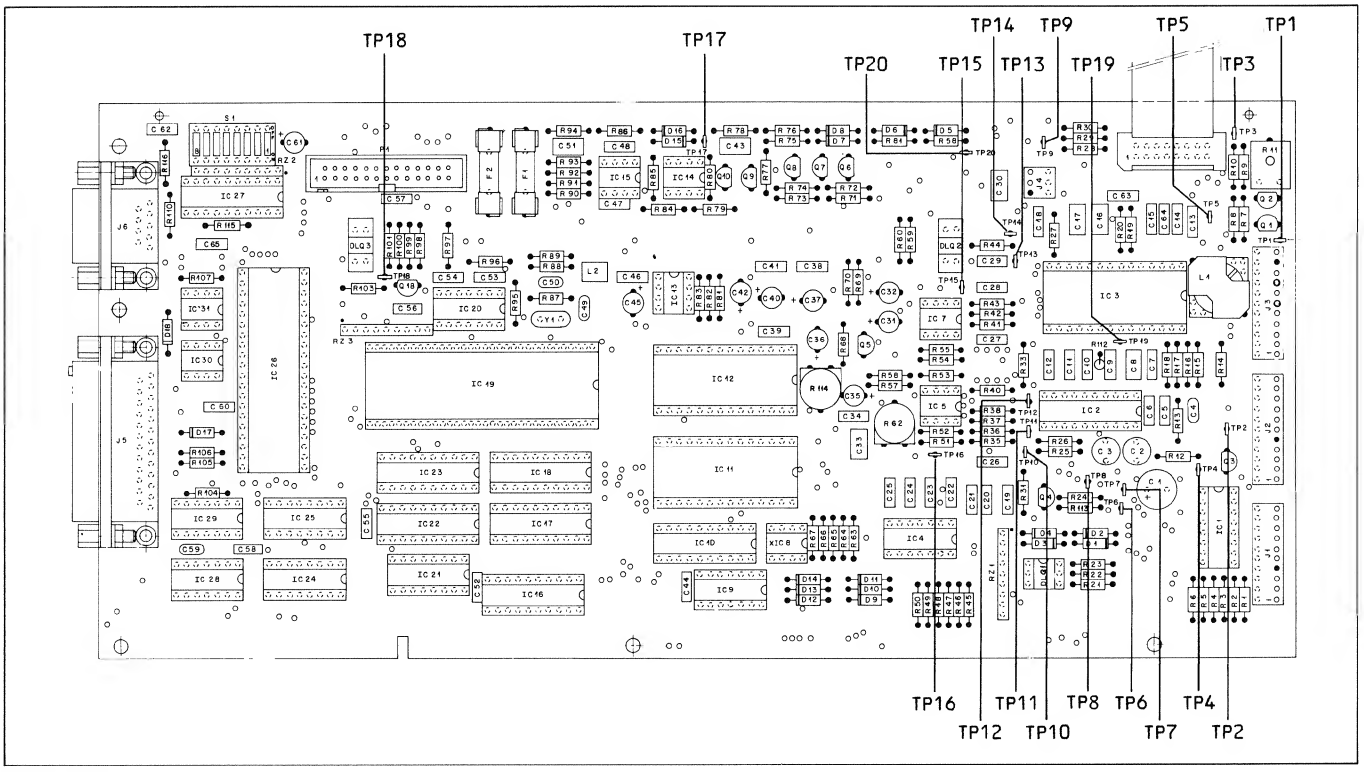


Fig. 4.2

4.2.4 CD DRIVE BOARD 1.769.116

- Condition de mesure: Mode de reproduction avec CD de test no. 3, sauf indication contraire.

	Nom	PLAY MODE	STOP MODE
1	LM	+ 0,2 V	0,0 V
2	LO	+ 3,0 V	0,0 V

	Nom	PLAY MODE	Remarques
3	E.Q4	+ 6,9 V	
4	B.Q2	+ 2,8 V	
5	C.Q2	+ 4,4 V	0,55 Vcc SIGNAL HF
6	E.Q2	+ 2,1 V	
7	E.Q3	+ 3,7 V	0,55 Vcc SIGNAL HF

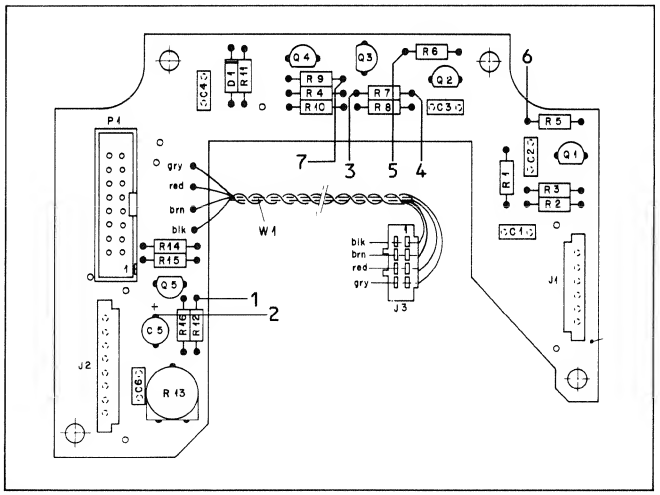


Fig. 4.3

4.2.5 SYNC BOARD 1.769.440

	Nom	Point de mesure	Valeur de mesure	Condition de mesure
1	DWCK	IC12 broche 14	44,1 kHz +12%/-30%	Service MASTER Service SLAVE
2	BCK	IC12 broche 11	5,6 MHz	
3	WCLK IN	IC9 broche 1	fo (TTL)	CLOCK IN = fo
4	ENWC	IC14 broche 3	+ 5,0 V	s'il y a fo
5	MODSEL	IC10 broche 1	+ 5,0 V 0,0 V	Service MASTER Service SLAVE
6		IC18 broche 3	+ 1,6 V	
7		IC13 broche 4	+ 4,0 V	
8	PCLK	IC13 broche 9	11,2896MHz	pour service SLAVE et fo = 44,1 kHz
9	QCLK	IC3 broche 3	11,2896MHz	Service MASTER
10	WCLK OUT	IC10 broche 7	44,1 kHz	Service MASTER Service SLAVE avec fo = 44,1 kHz

fo = Tension rectangulaire appliquée au raccord BNC CLOCK IN [30] de 44,1 kHz de fréquence nominale, 5 à 10 Vcc.

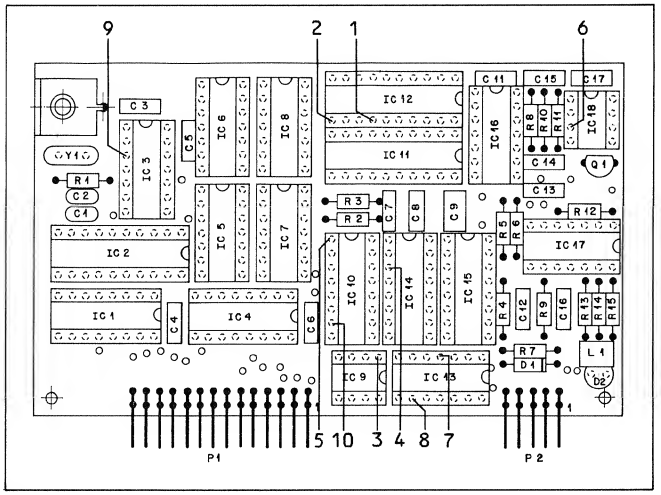


Fig. 4.4

4.3 REGLAGES

INDICATIONS:

Le mécanisme CD est un instrument optomécanique de précision et ne doit donc être saisi que par le châssis en aluminium et protégé de la poussière.
L'optique à laser peut être nettoyée au moyen d'une lame d'air. Ne pas utiliser de détergents qui risquent de détruire le mécanisme de mise au point en y pénétrant.
Le mécanisme CD est pourvu de paliers autolubrifiant et n'éxige aucun entretien.

4.3.1 Contrôle de l'optique à laser

-> fig. 4.5 / fig. 4.6

- Mettre l'appareil hors tension et retirer la fiche du réseau.
- Sortir le mécanisme CD (chapitre 2.4.1).
- Poser le mécanisme en fonte (sans la corbeille) sous une source de lumière. Tendre un fil devant la source de lumière de manière que celui-ci jette une ombre droite et mince sur le mécanisme CD.
- Poser le petit miroir de réglage optique sur la lentille à laser.
- Poser le CD de verre pour réglage optique sur le mécanisme CD.
- Mettre le bras de lecture à laser en position médiane et faire tourner le mouvement de manière que l'ombre de la source lumineuse tombe au centre du bras de lecture et parallèlement à celui-ci.
- En regardant les deux lignes d'ombre sur le disque CD et sur le miroir (fig. 4.5), le décalage latéral ne doit pas dépasser 2,5 mm.
- Poser le mécanisme CD de manière que la ligne d'ombre soit perpendiculaire au bras palpeur mais passe par le centre du miroir sur l'optique à laser (fig. 4.6).
- Le décalage latéral des lignes d'ombre ne doit pas dépasser 2,5 mm.

4.3.2 Correction de l'optique à laser

-> fig. 4.7

- Contrôle de l'optique à laser (chapitre 4.3.1).
- Desserrer 2 vis [A] jusqu'à ce que la plaque [B] puisse être décalée (fig. 4.7).
- Corriger la position de la plaque selon fig. 4.7.
- Une fois la position corrigée, serrer avec précautions les vis [A].
- Contrôler à nouveau le réglage de l'optique à laser (chapitre 4.3.1).
- Remonter le mécanisme CD.

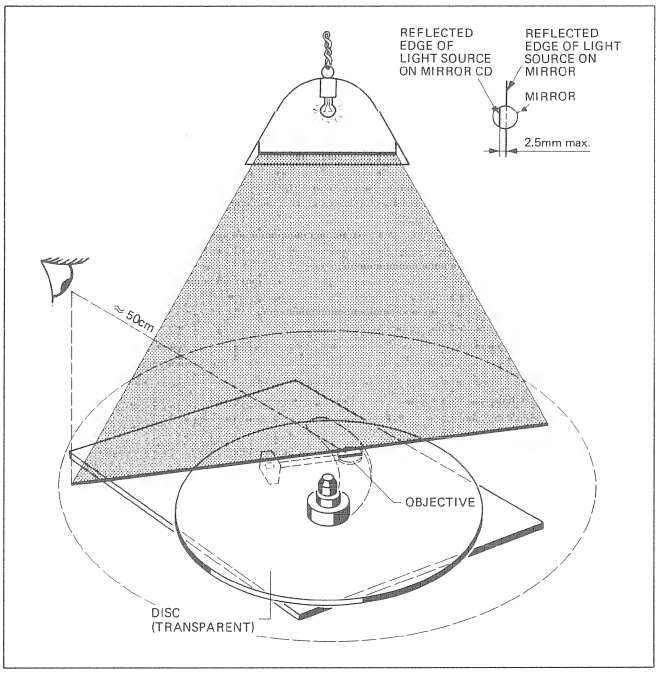


Fig. 4.5

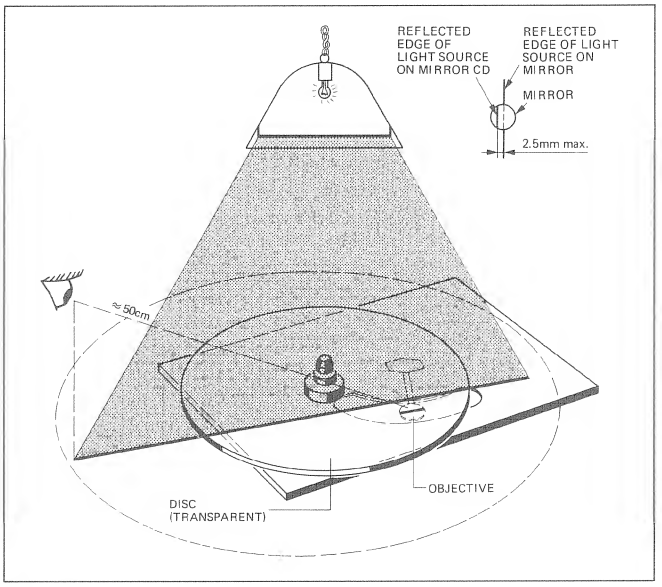


Fig. 4.6

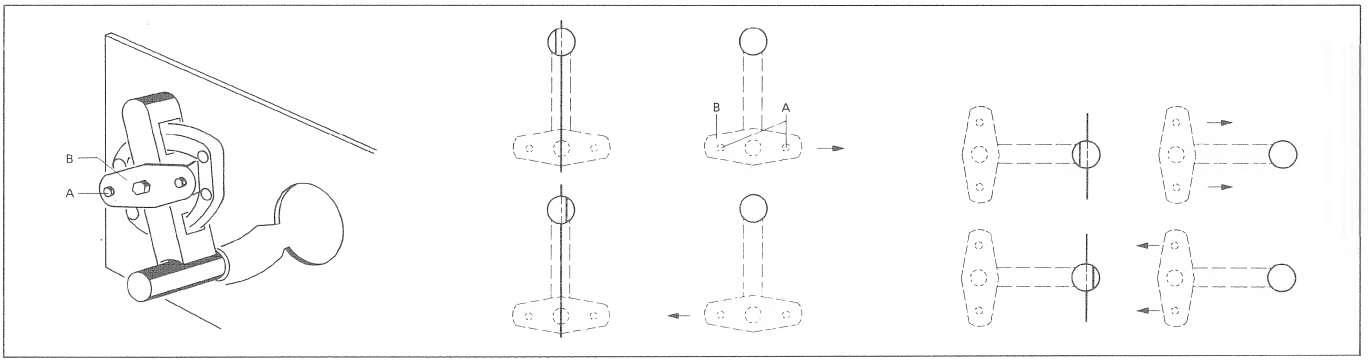


Fig. 4.7

4.3.3 Réglage du courant laser

-> fig. 4.8 / fig. 4.10

- Retirer le couvercle supérieur (chapitre 2.2.1).
- Retirer le couvercle de mécanisme CD (chapitre 2.2.2).
- Raccorder l'oscilloscope cathodique à TP3 (HF*), la masse à TP19 sur SERVO BOARD A727 1.769.410.
- Poser l'appareil de manière que le CD DRIVE BOARD reste accessible.
- Jouer le CD de test no. 3 (TRACK 1).
- Régler au potentiomètre R13 sur le CD DRIVE BOARD 1.769.116 une tension de 550 mVcc ±50 mV.

4.3.4 Réglage de hauteur du moteur de disque

-> fig. 4.8 / fig. 4.9

La hauteur du moteur de disque a été réglée avec précision à l'usine et ne doit pas être modifiée. Ce n'est que lorsque le moteur de disque doit être remplacé qu'on procédera au réglage suivant:
Pour recevoir un CD de référence pour le réglage de hauteur, s'adresser à:

STUDER INTERNATIONAL AG
Althardstrasse 10
CH-8105 Regensdorf / Suisse

On pourra mesurer pour vous l'un de vos CD test et calculer l'offset à régler.

- Retirer le couvercle supérieur (chapitre 2.2.1).
- Retirer le couvercle de mouvement (chapitre 2.2.2).
- Raccorder un voltmètre digital (calibre 500 mV DC) à IC7 broche 3 (TP20) sur le SERVO BOARD 1.769.410.
- Mesurer et noter la tension offset en mode stop (la tension offset maximale est de ± 500 mV).
- Jouer la piste TRACK 1 du CD de référence pour réglage de hauteur et régler la hauteur du moteur au moyen de la vis de réglage axiale [C] de manière que la tension d'offset soit identique à celle du mode stop, compte tenu de l'offset du CD de référence. Tolérance: ± 200 mV.

Exemple:

Offset en mode stop sans CD:	-155 mV
Offset du CD de référence:	+ 75 mV
Tension offset à régler:	- 80 mV

4.3.5 Réglage de l'offset radial

-> fig. 4.8

- Retirer le couvercle supérieur (chapitre 2.2.1).
- Raccorder l'oscilloscope cathodique à TP3 (HF*) et TP19 (A-GND) sur le SERVO BOARD 1.769.410.
- Synchroniser l'oscilloscope sur l'oscillateur 650 Hz (TP7).
- Régler au minimum à l'aide du potentiomètre R114 la modulation d'amplitude (650 Hz) du signal HF*.

4.3.6 Réglage de l'amplificateur final du réglage radial

-> fig. 4.8

- Retirer le couvercle supérieur (chapitre 2.2.1).
- Raccorder le voltmètre numérique sur le SERVO BOARD 1.769.410 à TP14 (RAD-MOT +).
- Mettre le lecteur CD A727 en mode de service:
  - Presser les deux touches VOLUME - et + [10] sur l'appareil hors tension et enclencher en même temps l'appareil en pressant le touche POWER [24].
  - A l'affichage, on ne voit que le signe clignotant STEP et en dessous le chiffre 1.
- Mettre le bras de lecture en position médiane.
- Régler avec R62 l'offset à 0 V ± 50 mV. On peut exploiter une plage de ± 100 mV afin de compenser les forces éventuelles de la platine flexible.
- Presser la touche VOLUME + (STEP 2), le bras est dévié vers l'extérieur d'un certain montant.

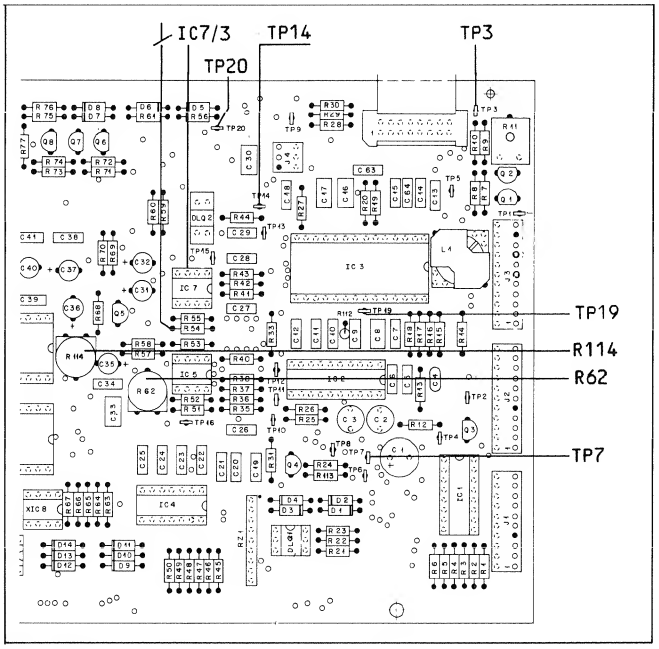


Fig. 4.8

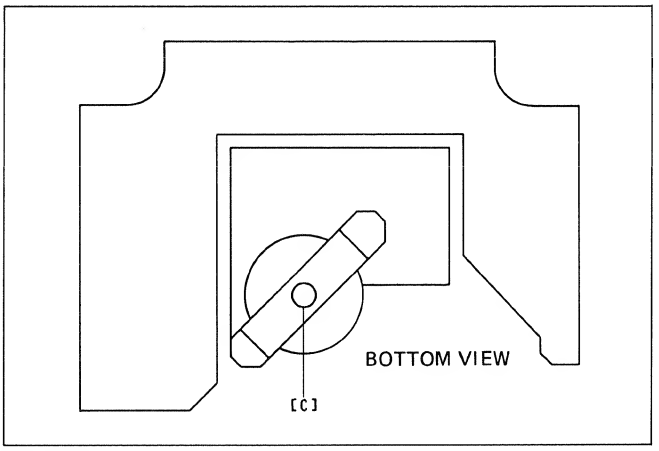


Fig. 4.9

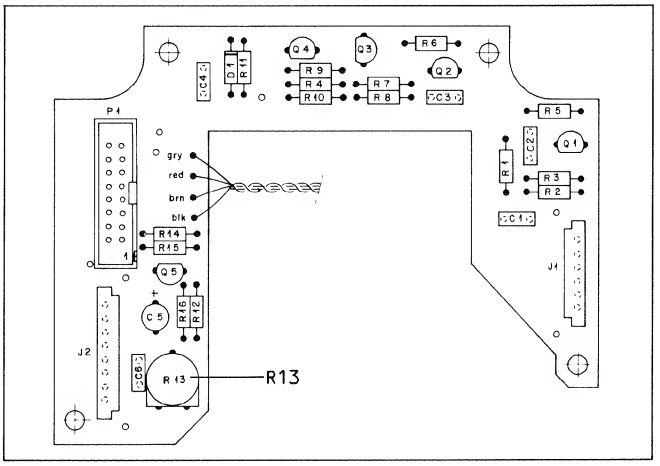


Fig. 4.10

- A STEP 3, le bras est ramené vers l'intérieur du même montant que pour STEP 2. On peut constater ainsi si l'effet des forces de la platine flexible est suffisamment compensé. Autrement, compenser les forces en réglant R62.
  Les effets des forces de la platine flexible peuvent également être modifiés en échauffant la platine au moyen d'un sèche-cheveux.
- Comme on le voit sur le tableau ci-dessous, les pas STEP 2 à STEP 9 permettent de dévier le bras de diverses manières vers l'extérieur et vers l'intérieur.
  La déflexion du bras radial dépend cependant de la résistance mécanique des paliers.

STEP	Déflexion	Courant	Focus	Moteur CD
1	aucune	0 µA	hors	hors
2	dehors	17,5 µA	hors	hors
3	dedans	17,5 µA	hors	hors
4	dehors	8,8 µA	hors	hors
5	dedans	8,8 µA	hors	hors
6	dehors	17,5 µA	hors	hors
7	dedans	17,5 µA	hors	hors
8	dehors	26,3 µA	hors	hors
9	dedans	26,3 µA	hors	hors
10	tout dehors	35,0 µA	hors	hors
11	tout dedans	35,0 µA	hors	hors
12	aucune	0 µA	en	en
13	dedans	26,3 µA	en	en
14	PLAY	réglage	en	en

- STEP 10 sort le bras complètement et STEP 11 le rentre complètement.
- STEP 12 permet le contrôle du circuit de réglage de focus. La diode laser est activée et le circuit de réglage focus déplace la lentille de focus.
- STEP 13 rentre le bras, jusqu'à la table des matières si le CD est posé.
- STEP 14 fait suivre la piste par le bras. Le processeur n'intervient cependant pas au réglage. Toute secousse mécanique fait sortir le bras de la piste. Après 3 minutes environ, il y a reproduction à partir de TRACK 1, on entend la musique.
  Ce mode de service sert à contrôler le circuit de réglage radial et le circuit PLL (régénération d'horloge) sur le DECODER BOARD 1.769.430. (Le signal EFAB sur IC10 broche 36 (TP2) doit être "L". Si l'état logique change à "H" il y a eu une erreur incorrigible).
- En pressant la touche POWER [24] on peut quitter à nouveau le mode de service.

4.3.7 Réglage du niveau de sortie du LINE AMPLIFIER

-> fig. 4.11 / fig. 4.12

- Retirer le couvercle supérieur (chapitre 2.2.1).
- Raccorder le voltmètre BF à l'une des sorties symétriques [25].
- Jouer le disque de test no. 3 TRACK 2/3.
- Sur le LINE AMPLIFIER BOARD 1.769.227/.278 régler avec les potentiomètres R101 et R201 les canaux gauche et droite au niveau de studio.
- Sur le LINE AMPLIFIER BOARD WITH TRANSFORMERS 1.769.277.00, on peut régler les canaux gauche et droite au facteur de distorsion minimal à l'aide des potentiomètres R109 et R209.

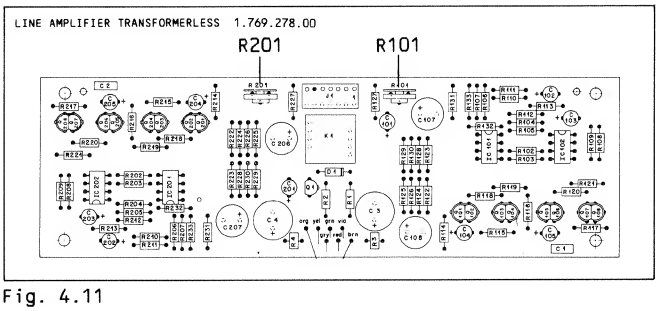


Fig. 4.11

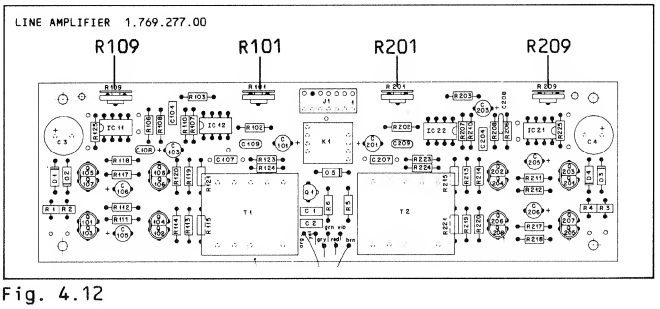


Fig. 4.12

4.4 MESURE DES DONNEES AUDIO

- Facteur de distorsion
- Niveau de sortie et égalité des canaux
- Courbe de réponse
- Diaphonie
- Ecart signal/parasites
- Ecart signal/bruit
- Linéarité de phase
- Evaluation acoustique

4.4.1 Facteur de distorsion

-> fig. 4.13

- Montage de mesure selon fig. 4.13 avec filtre de mesure de distorsions à la sortie VARIABLE OUTPUT [27].
- Régler le niveau de sortie maximal avec la touche VOLUME + [10].
- Jouer le CD de test no. 3. Pour la mesure du canal gauche, TRACK 4 et pour la mesure du canal droit TRACK 8.
  Pour toutes les fréquences de TRACK 4 ou TRACK 8 le facteur de distorsions doit être inférieur à 0,006%.
- Les mêmes mesures doivent également être effectuées aux sorties symétriques LEFT / RIGHT [25] et aux sorties asymétriques FIXED OUTPUT [26].

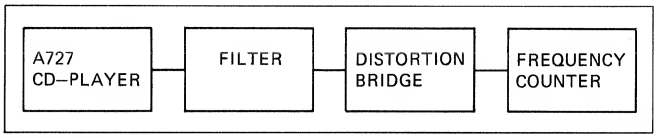


Fig. 4.13

4.4.2 Niveau de sortie et égalité des canaux

- Régler le niveau de sortie maximal avec la touche VOLUME + [10].
- Jouer le CD de test no. 3 TRACK 2/3.
- Mesurer au voltmètre BF les niveaux des sorties FIXED [26] et VARIABLE [27].
- La valeur mesurée doit être de 2,2 V RMS ± 10%.
  Egalité des canaux: meilleure que 0,2 dB.
- Raccorder le voltmètre BF aux sorties symétriques LEFT / RIGHT [25].
- Le niveau mesuré doit correspondre au niveau de studio utilisé. Autrement, régler le niveau de sortie (chapitre 4.3.7).

4.4.3 Courbe de réponse

- Contrôler le niveau de sortie (chapitre 4.4.2).
- Jouer le CD de test no. 3 TRACK 2 (canal gauche / 1 kHz et régler la référence de niveau à 0 dB.
- Jouer le CD de test no. 3 TRACK 4 pour le canal gauche et TRACK 8 pour le canal droit.
- Au niveau de sortie maximal, la courbe de réponse de toutes les sorties LEFT / RIGHT [25], FIXED [26] et VARIABLE [27] doit être dans la tolérance de ± 0,1 dB à toutes les fréquences de test (41 Hz, 101 Hz, 997 Hz, 3163 Hz, 6373 Hz, 10007 Hz, 16001 Hz, 19001 Hz, 19997 Hz).

4.4.4 Diaphonie

- Régler le niveau de sortie maximal avec la touche VOLUME + [10].
- Jouer le CD de test no. 3 TRACK 2 (canal gauche / 1 kHz) et régler la référence de niveau à 0 dB.
- Mesurer toutes les sorties par un filtre passe-bas 30 kHz, LEFT / RIGHT [25], FIXED [26] et VARIABLE [27]:
  TRACK 4 pour la mesure de diaphonie L à R.
  TRACK 8 pour la mesure de diaphonie R à L.
- L'affaiblissement de diaphonie à 1 kHz doit être d'au moins 90 dB.

4.4.5 Ecart signal / parasites

- Régler le niveau de sortie maximal avec la touche VOLUME + [10].
- Jouer le CD de test no. 3 TRACK 2 (canal gauche / 1 kHz) et régler la référence de niveau à 0 dB.
- Jouer le disque CD no. 3 TRACK 18 (silence numérique).
- Mesurer toutes les sorties par un filtre passe-bas 30 kHz LEFT / RIGHT [25], FIXED [26] et VARIABLE [27].
- La valeur obtenue doit être supérieure à 96 dB.

4.4.6 Ecart signal / bruit

- Régler le niveau de sortie maximal avec la touche VOLUME + [10].
- Mesurer toutes les sorties à travers un filtre passe-bas 30 kHz et un filtre d'évaluation A: LEFT / RIGHT [25], FIXED [26] et VARIABLE [27].
- Jouer le CD de test no. 3 TRACK 2 (canal gauche 1 kHz) et régler le niveau de référence à 0 dB.
- Jouer le CD de test no. 3 TRACK 18 (silence numérique).
- La valeur obtenue doit être supérieure à 100 dB.

4.4.7 Linéarité de phase

-> fig. 4.14

- Régler le niveau de sortie maximal avec la touche VOLUME + [10].
- Jouer le CD de test no. 3 TRACK 20.
- La mesure doit être effectuée avec les sorties symétriques et asymétriques.
- Raccorder l'oscilloscope à une sortie et évaluer optiquement les signaux rectangulaires à 100 Hz, 400 Hz, 1002 Hz et 5512 Hz. L'allure de courbe doit être symétrique. (Fig. 4.14)

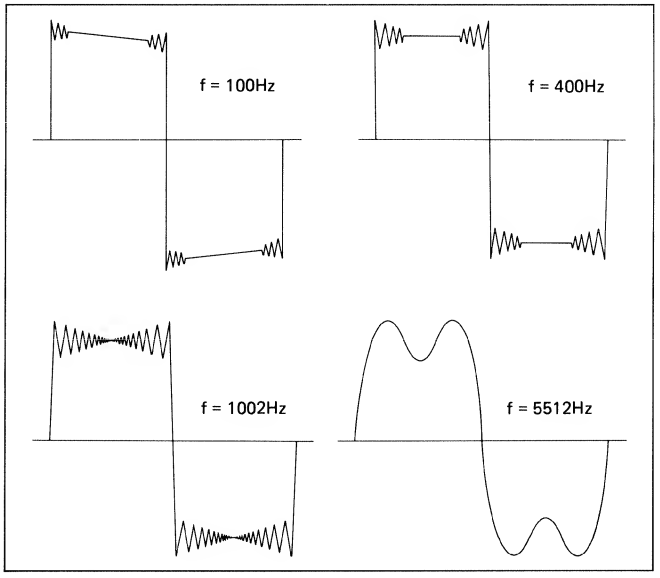


Fig. 4.14

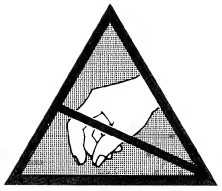
4.4.8 Evaluation acoustique

- Jouer le CD de test no. 5A et surveiller les erreurs de reproduction (interruptions).
- Le CD de test contient les erreurs simulées suivantes:
  Interruptions d'information de 400 ... 900 µm sur TRACK 5 - TRACK 9.
  Points noirs (Black Dots) de 300 ... 800 µm sur TRACK 11 - TRACK 17.
  Empreinte digitale simulée sur TRACK 18 et 19.
- Cette évaluation n'est évidemment possible qu'avec un CD de test impeccable et traité avec soin. Les erreurs supplémentaires peuvent s'ajouter aux erreurs simulées et provoquer ainsi des interruptions de la reproduction.

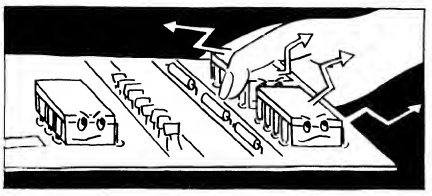
5. SCHEMATA DIAGRAMS SCHÉMAS

INHALT CONTENTS SOMMAIRE

BLOCK DIAGRAM A727			5/3
MAINS TRANSFORMER A727		1.769.257.00	5/5
MAINS TRANSFORMER A727		1.769.257.81	5/7
- DISTRIBUTOR PRIMARY A727		1.769.259.00	5/9
- DISTRIBUTOR SECONDARY		1.769.271.00	5/10
DECODER BOARD A727	▲	1.769.430.00	5/11
SERVO BOARD A727	▲	1.769.410.20	5/15
SERVO BOARD A727	▲	1.769.410.21	5/19
SYNC-BOARD	▲	1.769.440.00	5/23
LINE AMPLIFIER	▲	1.769.277.00	5/25
LINE AMPLIFIER TRANSFORMERLESS	▲	1.769.278.00	5/27
LCD-BOARD	▲	1.769.256.00	5/29
KEYBOARD RIGHT		1.769.205.00	5/31
KEYBOARD LEFT		1.769.215.00	5/31
CD-DRIVE BOARD	▲	1.769.116.00	5/33
DISC MOTOR PCB			5/35
CANNON CONNECTOR		1.769.345.00	5/36
REMOTE BOARD		1.769.801.00	5/37
MONITOR BOARD		1.769.901.00	5/39
CONTROLLER BOARD	▲	1.630.910.00	5/41
KEYBOARD		1.630.911.00	5/43



ALL PCBs MARKED WITH THIS SIGN ▲ CONTAIN COMPONENTS SENSITIVE TO STATIC CHARGES.
PLEASE, REFER TO PREFACE BEFORE YOU REMOVE THESE BOARDS.



ABBREVIATIONS

COMPONENTS

B	bulb
BA	battery, accumulator
BR	optocoupler B->LDR
C	capacitor
D	diode, DIAC
DL	LED light-emit.diode
DLQ	optocoupler LED->QP
DLR	optocoupler LED->DLR
DLZ	LED array,7s.display
DP	photodiode
DZ	rectifier
E	electronic part
EF	headphones
F	fuse
FL	filter
H	head (sound-/erase-)
HC	hybrid circuit
HE	hall element
IC	integrated circuit
J	jack (female)
JS	jumper
K	relay, contactor
L	coil, inductance
LC	LC Display
LS	loudspeaker
L	coil, inductance
LC	LC Display
LS	loudspeaker
M	motor
ME	meter
MIC	microphone
MP	mechanical part
P	plug (male)
PU	pick up
Q	transistor
QP	phototransistor
QPZ	phototransistor array
R	resistor
RP	light depend. resist.
RT	temp. sensit. resist.
RZ	resistor array
S	switch
T	transformator
TL	delay line
TP	test point
W	wire, stranded wire
X	socket, holder
XB	lamp socket
XF	fuse holder
XIC	IC socket
Y	quartz, piezoelement
Z	network, array

SPECIFICATIONS OF ELEMENTS

CC	Carbonfilm
Cer	Ceramic
Cerm	Cermet
El	Electrolytic
Mf	Metalfilm
MP	Metal paper
PCF	Carbonfilm
Petp	Polyester
Pme	Metallised Polyester
PP	Polypropylen
Si	Silizium
Tri	Trimmer

MANUFACTURER OF COMPONENTS

ADI	Analog Devices Inc.
AMP	Ampex
Com	Componex
Dam	Dam Electronic
Del	Delevan
Ex	Exar
GI	General Instrument
Ha	Harris
Hi	Hirschmann
ITT	Intermetal, Valvo
Mot	Motorola
NEC	Nippon Electr. Corp.
NS	Nat. Semiconductors
Ph	Philips
Ra	Raytheon
RCA	Radio Corporation
---	RIVA
SDS	
Sie	Siemens
SIG	Signetics
---	Stetner
---	Stocko
St	Studer
Sx	Siliconix
Ti	Texas Instruments
TDK	TDK
---	Toko
To	Toshiba
Vi	Videlec

POWERS OF TEN

Milli-	Mikro-	Nano-	Pico-	Femto-	Tera-	Giga-	Mega-	Kilo-
m	μ	n	p	f	T	G	M	K
10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}	10^{-15}	10^{12}	10^{9}	10^{6}	10^{3}

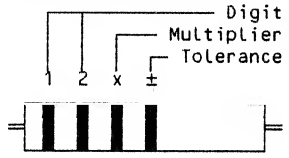
CODE LETTERS AND COLORS

RESISTORS

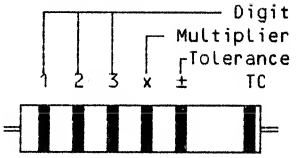
COLOR	DIG	x	±	TC
gold	-	0,01	5%	-
silver	-	0,1	10%	-
black	0	1	-	-
brown	1	10	1%	$100*10^{-6}$/K
red	2	100	2%	$50*10^{-6}$/K #
orange	3	1k	-	$15*10^{-6}$/K
yellow	4	10k	-	$25*10^{-6}$/K
green	5	100k	0,5%	-
blue	6	1M	0,25%	-
violet	7	10M	0,1%	-
grey	8	-	-	-
white	9	-	-	-

either no mark for TC, or red.
1 black ring only: 0 Ω (= bridge)

■ SERIES E6/E12/E24



■ SERIE E48



CAPACITORS

The tolerance category is sometimes specified by a letter after the rated capacitance.

D = 0,5% J = 5%
F = 1% K = 10%
G = 2% M = 20%

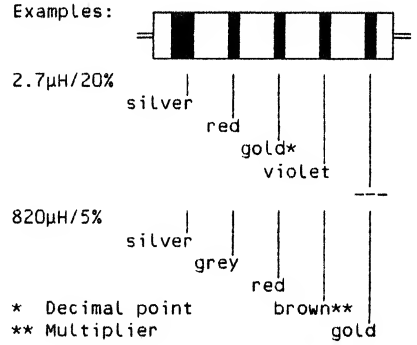
MOLDED RF COILS

A wide silver-colored ring and 4 thin, differently colored rings identify molded RF coils. The wide silver ring indicates the start of the counting direction. The second, third, and fourth ring indicate the inductance in micro Henry (μH), where two of the three rings represent the numeric value, the third one either a multiplier or the decimal point. In the latter case it has a golden color. The fifth ring identifies the tolerance in percent (±).

COLOR	DIG	x	±
black	0	1	-
brown	1	10	1%
red	2	100	2%
orange	3	10^3	-
yellow	4	10^4	-
green	5	10^5	0.5%
blue	6	10^6	-
violet	7	10^7	-
grey	8	10^8	-
white	9	10^9	-
gold	.	-	5%
silver	-	-	10%
any		-	20%

* Decimal point
** Multiplier

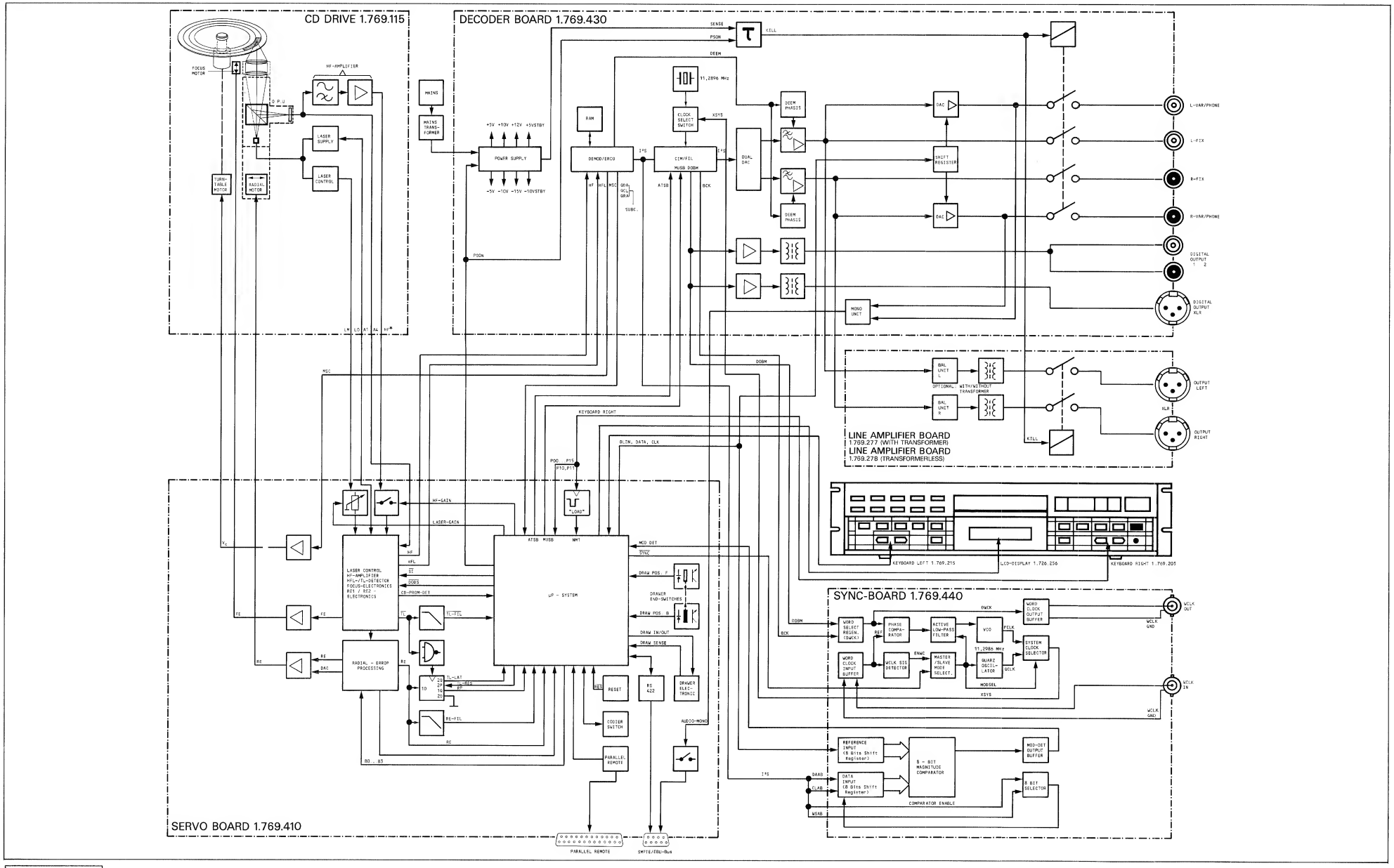
Examples:



NOTE:

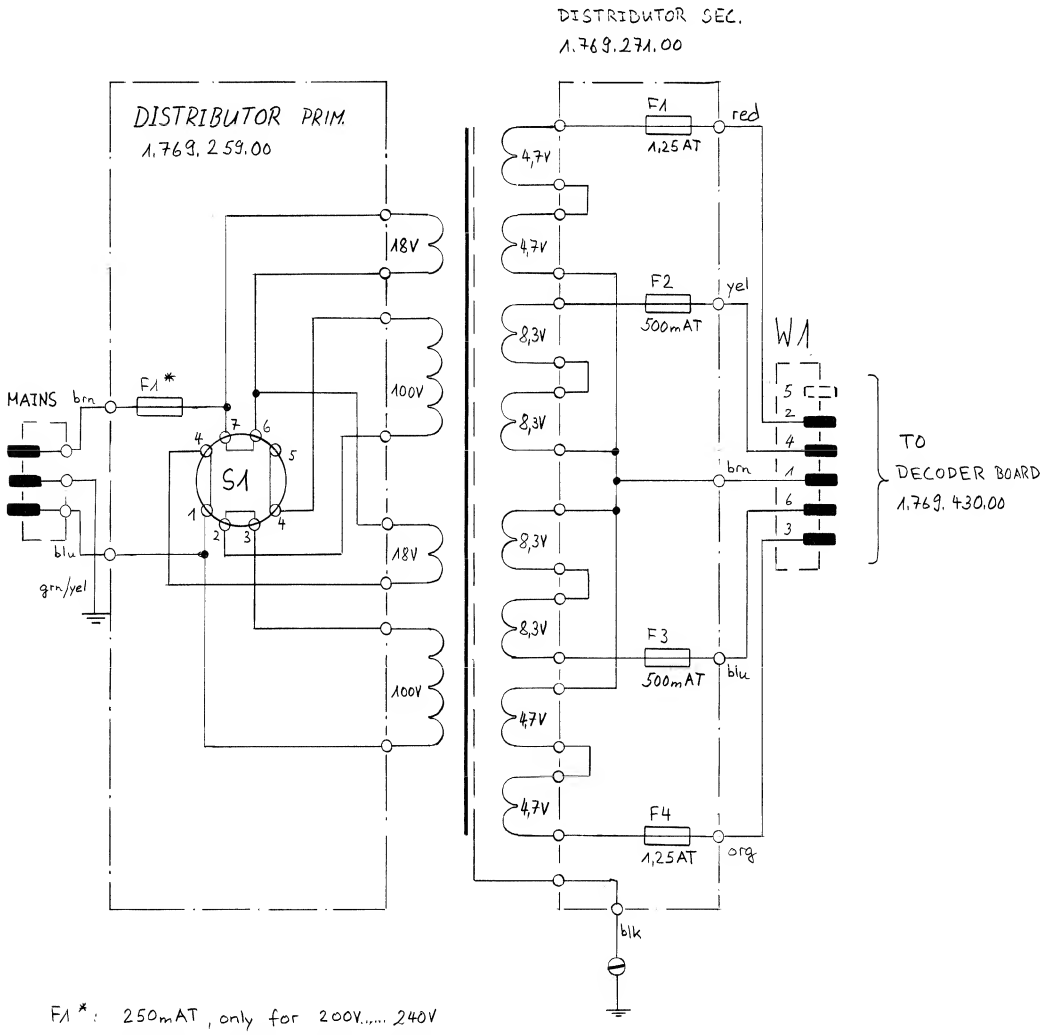
Some of the order numbers contained in the following lists are used for production purposes only. The reference numbers may deviate for service purposes.
Electrical components such as resistors, capacitors, transistors, IC's etc. having no special unit-specific number and not being identified respectively should be purchased locally.

BLOCK DIAGRAM A727



PUBLISHED 05/87

MAINS TRANSFORMER A727 1.769.257.00
- DISTRIBUTOR PRIMAER A727 1.769.259.00
- DISTRIBUTOR SEKUNDAER 1.769.271.00



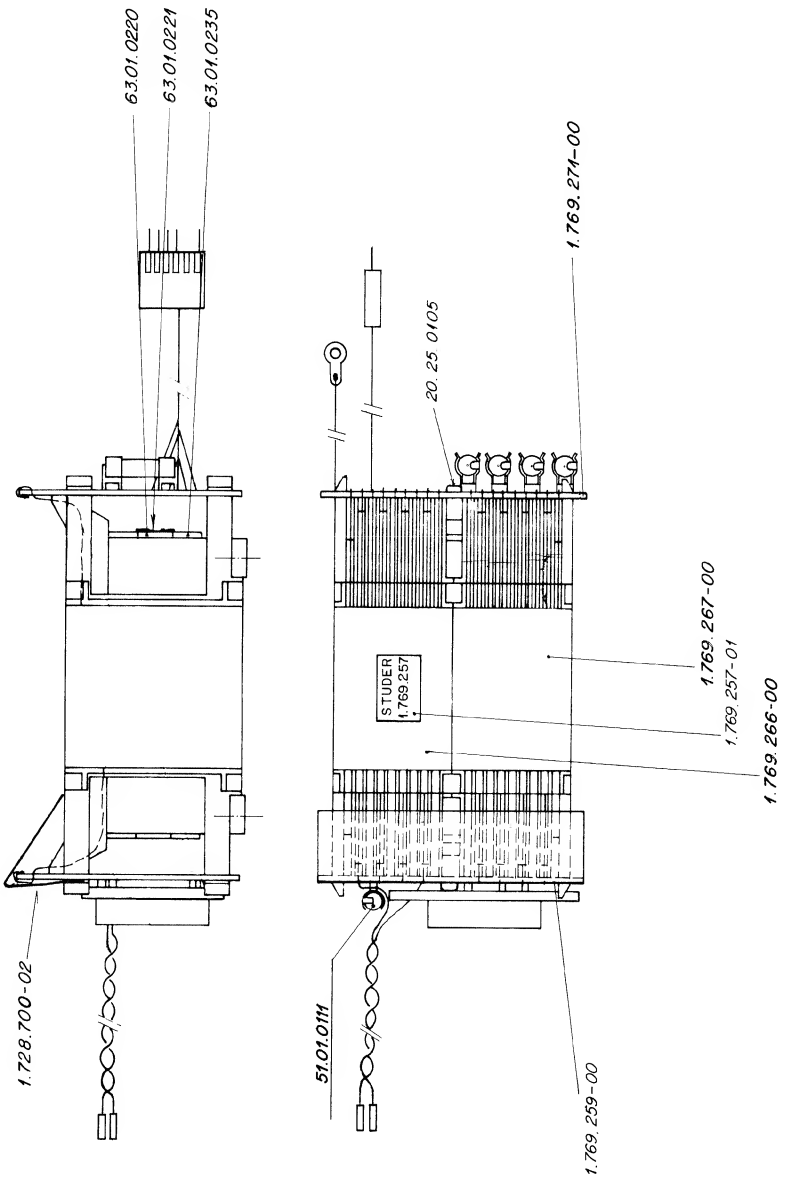
F1 *: 250mAT, only for 200V..... 240V
500mAT, only for 100V..... 140V

all fuses are slow blow

0 16.01.87 thüssi				
	STUDER A727 CD PLAYER			PAGE 1 OF 1
STUDER	MAINS TRANSFORMER		SC	1.769.257.00

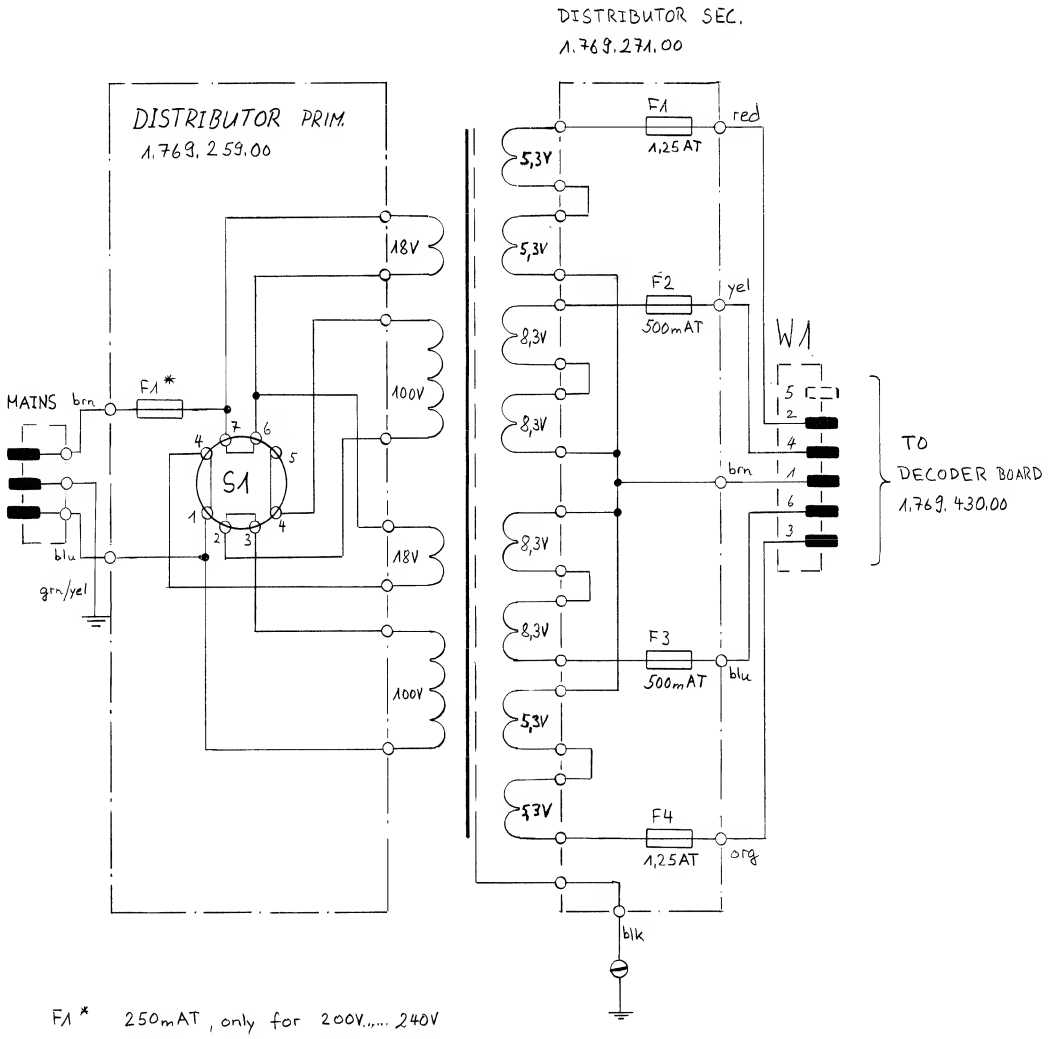
PUBLISHED 05/87

MAINS TRANSFORMER A727 1.769.257.00



PUBLISHED 01/88

MAINS TRANSFORMER A727 1.769.257.81
- DISTRIBUTOR PRIMARY A727 1.769.259.00
- DISTRIBUTOR SECONDARY 1.769.271.00



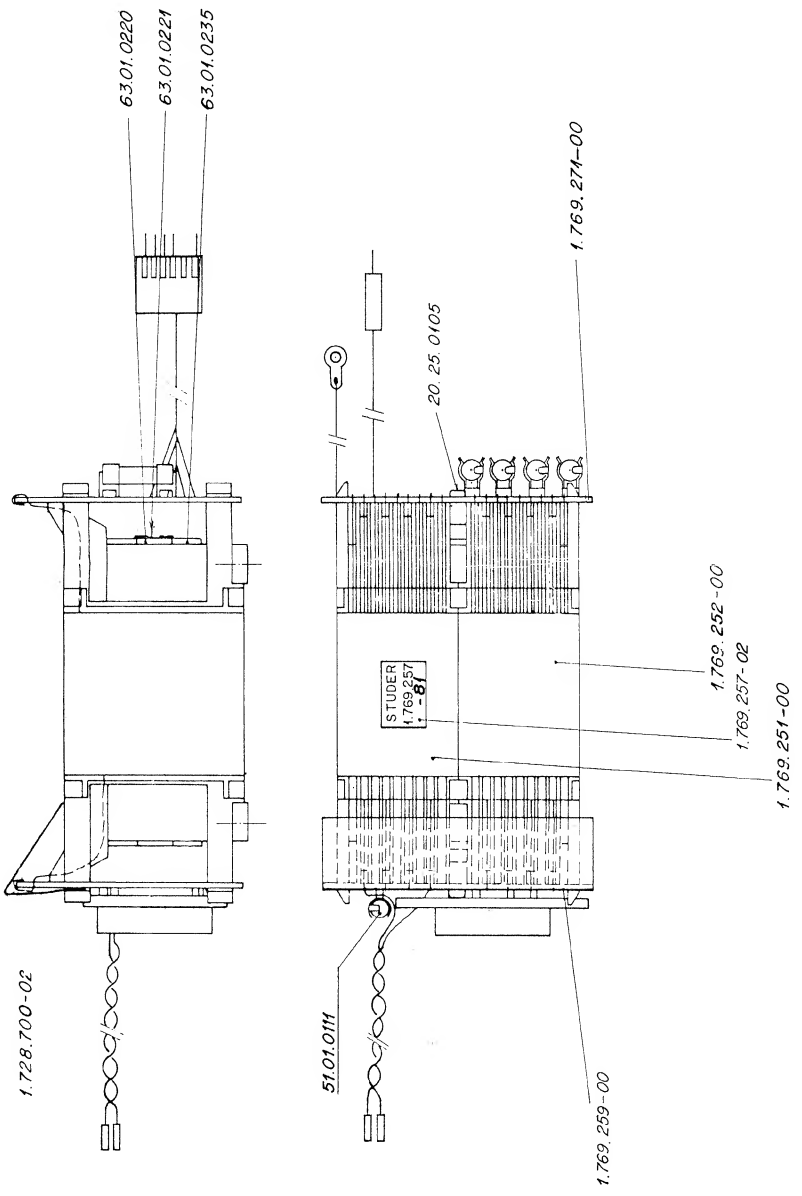
F1 * 250mAT, only for 200V..... 240V
500mAT, only for 100V..... 140V

all fuses are slow blow

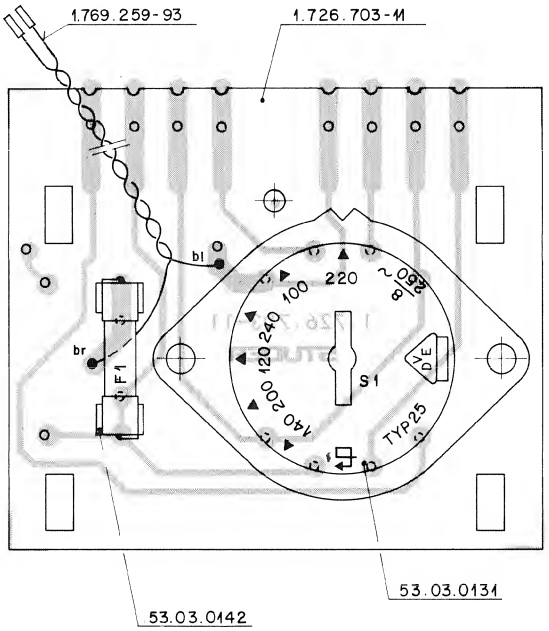
0 16.01.87 Stussi	1 25.06.87 Roth	. .	. .	. .
Roth	STUDER A727 CD PLAYER			PAGE 1 OF 1
STUDER	MAINS TRANSFORMER		SC	1.769.257.81

PUBLISHED 01/88

MAINS TRANSFORMER A727 1.769.257.81



DISTRIBUTOR PRIMARY A727 1.769.259.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	F.....1	51.01.0111		FUSE: T 250mA 5 ÷ 20 : SEE NOTE	
	MP....1	1.726.703.11		DISTRIBUTOR-PCB PRIM	St
	MP....3	53.03.0142		FUSE-CLIP	
	MP....4	53.03.0142		FUSE-CLIP	
	S.....1	53.03.0131		VOLTAGE SELECTOR 100...240 VAC	
	W.....1	1.769.259.93		WIRING-LIST DISTRIBUTOR PRIM	St

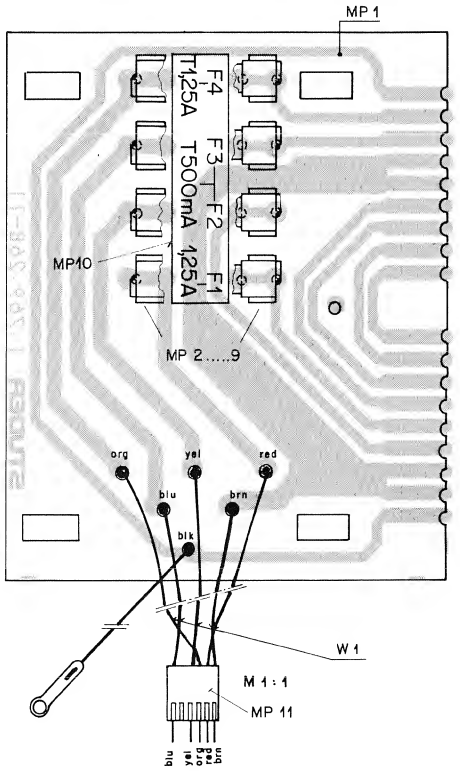
F1: PART NO. 51.01.0111 250mAT 5÷20 ,only for 200...240V~
F1: PART NO. 51.01.0114 500mAT 5÷20 ,only for 100...140V~

ORIG 85/08/06

S T U D E R (00) 85/08/06 OR DISTRIBUTOR PRIM 1.769.259.00 PAGE 1

PUBLISHED 05/87

DISTRIBUTOR SECONDARY 1.769.271.00



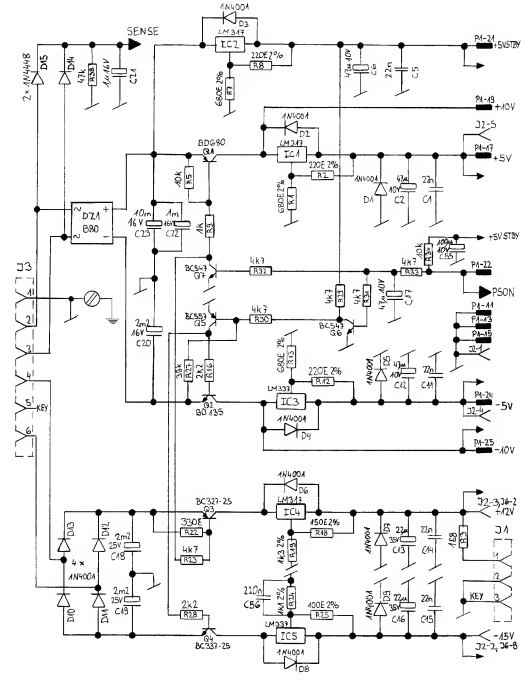
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	F.....1	51.01.0118		T 1.25 A 5 * 20	
	F.....2	51.01.0114		T 500 mA 5 * 20	
	F.....3	51.01.0114		T 500 mA 5 * 20	
	F.....4	51.01.0118		T 1.25 A 5 * 20	
	MP....1	1.769.268.11		DISTRIBUTOR-SEC-PCB	St
	MP....2	53.03.0142		FUSE-CLIP	
	MP....3	53.03.0142		FUSE-CLIP	
	MP....4	53.03.0142		FUSE-CLIP	
	MP....5	53.03.0142		FUSE-CLIP	
	MP....6	53.03.0142		FUSE-CLIP	
	MP....7	53.03.0142		FUSE-CLIP	
	MP....8	53.03.0142		FUSE-CLIP	
	MP....9	53.03.0142		FUSE-CLIP	
	MP...10	1.769.271.01		LABEL	St
	MP...11	54.01.0230	6 POLE	CIS PIN CASE	
	W.....1	1.769.268.93		WIRING-LIST DISTRIBUTOR-SEC	St

MANUFACTURER: St=Studer

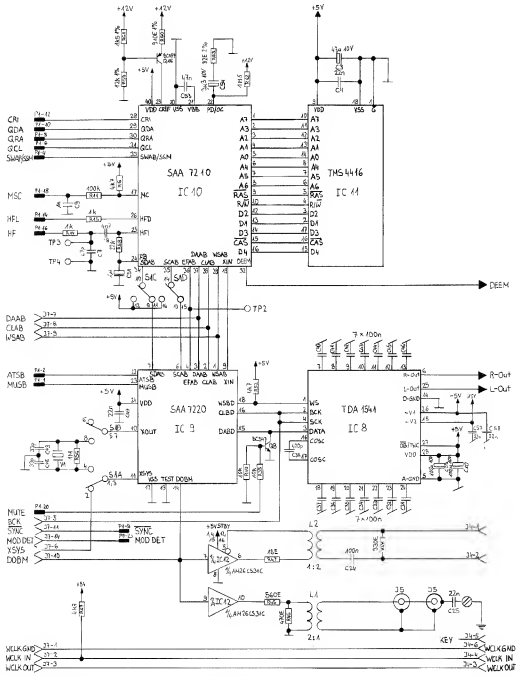
ORIG 87/01/15

S T U D E R (00) 87/01/15 OR DISTRIBUTOR SEC 1.769.271.00 PAGE 1

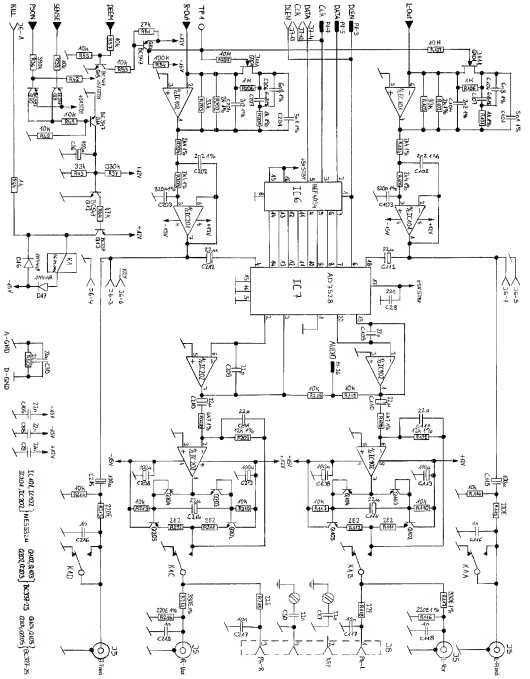
DECODER BOARD A727 1.769.430.00



⓪ 4.11.86 S.Wicki	① 7.04.87	② 12.05.87	③ 5.10.87	○ . .	
	STUDER A727 CD-PLAYER			PAGE 1 OF 3	
STUDER	DECODER-BOARD		SC	1.769.430.00	

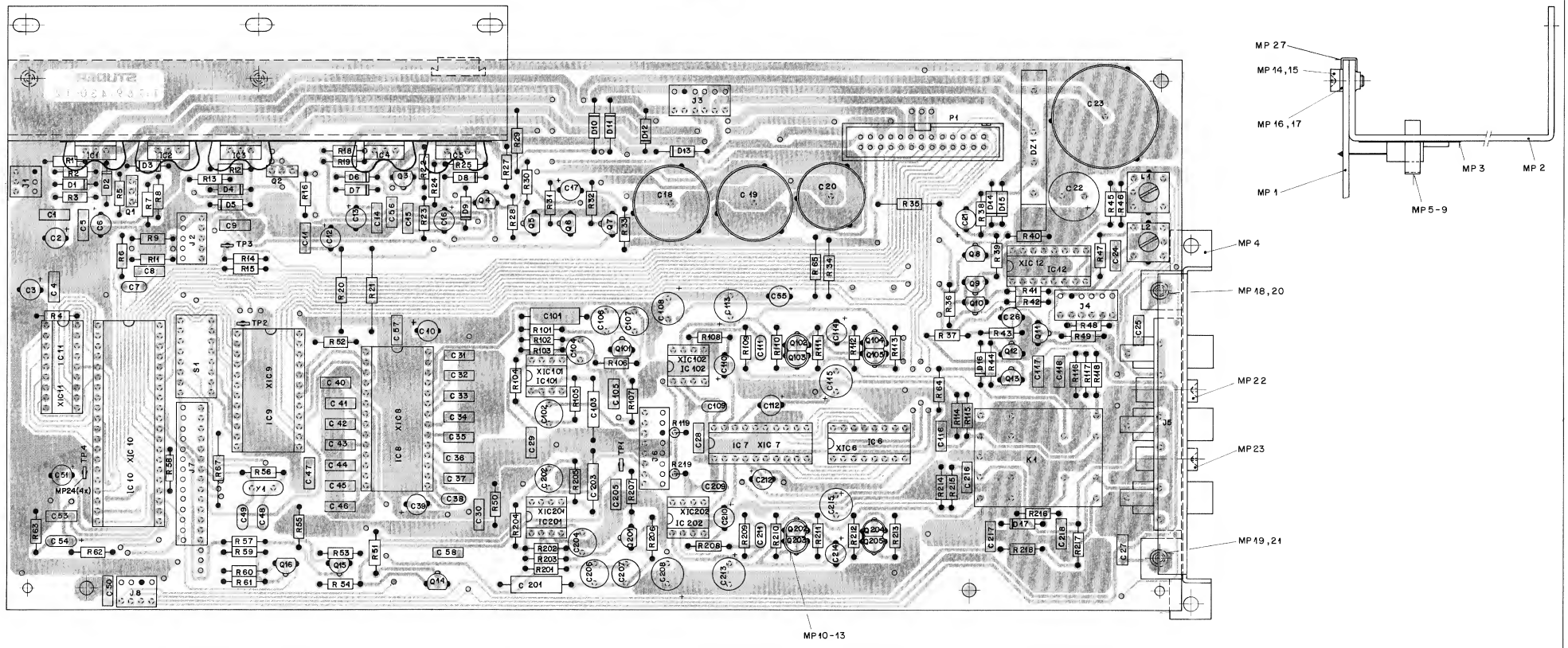


⓪ 4.11.86 S.Wicki	① 7.04.87	② 12.05.87	③ 5.10.87	○ . .	
	STUDER A727 CD-PLAYER			PAGE 2 OF 3	
STUDER	DECODER-BOARD		SC	1.769.430.00	



⓪ 4.11.86 S.Wicki	① 7.04.87	② 12.05.87	③ 5.10.87	○ . .	
	STUDER A727 CD-PLAYER			PAGE 3 OF 3	
STUDER	DECODER-BOARD		SC	1.769.430.00	

DECODER BOARD A727 1.769.430.00



INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0223	22 n		
	C.....2	59.22.3470	47 u	10V , el	*** all capacitors 10% 50 V ***
	C.....3	59.22.3470	47 u	10V , el	*** otherwise noted ***
	C.....4	59.06.0223	22 n		
	C.....5	59.06.0223	22 n		
	C.....6	59.22.3470	47 u	10V , el	
	C.....7	59.34.2470	47 p	cer	
	C.....8	59.06.0472	4.7 n		
	C.....9	59.06.0102	1 n		
	C.....10	59.22.3101	100 u	10V , el	
	C.....11	59.06.0223	22 n		
	C.....12	59.22.3470	47 u	10V , el	
	C.....13	59.22.5220	22 u	25V , el	
	C.....14	59.06.0223	22 n		
	C.....15	59.06.0223	22 n		
	C.....16	59.22.5220	22 u	25V , el	
	C.....17	59.22.3470	47 u	10V , el	
	C.....18	59.22.5222	2.2 m	25V , el	
	C.....19	59.22.5222	2.2 m	25V , el	
	C.....20	59.22.4222	2.2 m	16V , el	
	C.....21	59.22.8109	1 u	16V , el	
	C.....22	59.22.4102	1 m	16V , el	
	C.....23	59.22.4103	10 m	16V , el	
	C.....24	59.06.0104	100 n		
	C.....25	59.06.0223	22 n		
	C.....26	59.22.3101	100 u	10V , el	
	C.....27	59.06.0223	22 n		
	C.....28	59.06.0223	22 n		
	C.....29	59.06.0223	22 n		
	C.....30	59.06.0223	22 n		
	C.....31	59.06.0104	100 n		
	C.....32	59.06.0104	100 n		
	C.....33	59.06.0104	100 n		
	C.....34	59.06.0104	100 n		
	C.....35	59.06.0104	100 n		
	C.....36	59.06.0104	100 n		
	C.....37	59.06.0104	100 n		

INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....38	59.34.5471	470 p	cer	
	C.....39	59.22.3101	100 u	10V , el	
	C.....40	59.06.0104	100 n		
	C.....41	59.06.0104	100 n		
	C.....42	59.06.0104	100 n		
	C.....43	59.06.0104	100 n		
	C.....44	59.06.0104	100 n		
	C.....45	59.06.0104	100 n		
	C.....46	59.06.0104	100 n		
	C.....47	59.06.0223	22 n		
	C.....48	59.34.2330	33 p	cer	
	C.....49	59.34.2330	33 p	cer	
	C.....50	59.06.0223	22 n		
	C.....51	59.22.8109	1 u	10V , el	
	C.....53	59.06.0473	47 n		
	C.....54	59.26.2339	3.3 u	16V , el	
	C.....55	59.22.3101	100 u	10V , el	
	C.....56	59.06.0224	220 n		
(02)	C.....57	59.06.0223	22 n		
(02)	C.....58	59.06.0223	22 n		
	C.....101	59.12.7512	5.1 n	1%	
	C.....102	59.05.1222	2.2 n	1%	
	C.....103	59.12.7821	820 p	1%	
	C.....104	59.05.1222	2.2 n	1%	
	C.....105	59.06.0223	22 n		
	C.....106	59.05.1682	6.8 n	1%	
	C.....107	59.05.1682	6.8 n	1%	
	C.....108	59.22.4101	100 u	16V , el	
	C.....109	59.34.2220	22 p	cer	
	C.....110	59.22.5220	22 u	16V , el	
	C.....111	59.34.2220	22 p	cer	
	C.....112	59.22.5220	22 u	16V , el	
	C.....113	59.22.4101	100 u	16V , el	
	C.....114	59.22.5220	22 u	16V , el	
	C.....115	59.22.4101	100 u	16V , el	
	C.....116	59.06.0102	1 n		
	C.....117	59.06.0103	10 n		

INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....118	59.06.0102	1 n		
	C.....201	59.12.7512	5.1 n	1%	
	C.....202	59.05.1222	2.2 n	1%	
	C.....203	59.12.7821	820 p	1%	
	C.....204	59.05.1222	2.2 n	1%	
	C.....205	59.06.0223	22 n		
	C.....206	59.05.1682	6.8 n	1%	
	C.....207	59.05.1682	6.8 n	1%	
	C.....208	59.22.4101	100 u	16V , el	
	C.....209	59.34.2220	22 p	cer	
	C.....210	59.22.5220	22 u	16V , el	
	C.....211	59.34.2220	22 p	cer	
	C.....212	59.22.5220	22 u	16V , el	
	C.....213	59.22.4101	100 u	16V , el	
	C.....214	59.22.5220	22 u	16V , el	
	C.....215	59.22.4101	100 u	16V , el	
	C.....216	59.06.0102	1 n		
	C.....217	59.06.0103	10 n		
	C.....218	59.06.0102	1 n		
	D.....1	50.04.0122	1N4001		
	D.....2	50.04.0122	1N4001		
	D.....3	50.04.0122	1N4001		
	D.....4	50.04.0122	1N4001		
	D.....5	50.04.0122	1N4001		
	D.....6	50.04.0122	1N4001		
	D.....7	50.04.0122	1N4001		
	D.....8	50.04.0122	1N4001		
	D.....9	50.04.0122	1N4001		
	D.....10	50.04.0122	1N4001		
	D.....11	50.04.0122	1N4001		
	D.....12	50.04.0122	1N4001		
	D.....13	50.04.0122	1N4001		
	D.....14	50.04.0125	1N4448		
	D.....15	50.04.0125	1N4448		
	D.....16	50.04.0125	1N4448		
	D.....17	50.04.0125	1N4448		

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	DZ.....1	70.01.0234		8V0 C3700/2200	
	IC.....1	50.10.0104	LM317	POS. VOLTAGE-REGULATOR	
	IC.....2	50.10.0104	LM317	PUS. VOLTAGE-REGULATOR	
	IC.....3	50.10.0105	LM337	NEG. VOLTAGE-REGULATOR	
	IC.....4	50.10.0104	LM317	POS. VOLTAGE-REGULATOR	
	IC.....5	50.10.0105	LM337	NEG. VOLTAGE-REGULATOR	
	IC.....6	50.07.0018	HEF 4094	MC 14094 BCP, CD 4094	
	IC.....7	50.07.0037	AD 7528	DUAL 8-BIT MULT. D/A-CONV.	A01
	IC.....8	50.19.0105	TDA 1541	16-BIT DUAL DAC	Ph
	IC.....9	50.13.0119	SAA 7220	DIGITAL FILTER	Ph
	IC.....10	50.13.0118	SAA 7210	DECODER	Ph
	IC.....11	50.14.0134	TMS 4416	16K94 0-RAM	TI
	IC.....12	50.15.0108	AM26LS31C	QUAD DIFFERENTIAL DRIVER	AMD
	IC.....101	50.09.0105	NE 5532 N	XR 5532 N= DUAL OP-AMP	Sig
	IC.....102	50.09.0105	NE 5532 N	XR 5532 N= DUAL OP-AMP	Sig
	IC.....201	50.09.0105	NE 5532 N	XR 5532 N= DUAL OP-AMP	Sig
	IC.....202	50.09.0105	NE 5532 N	XR 5532 N= DUAL OP-AMP	Sig
	J.....1	54.01.0287	3 PIN	C1S STRIP	
	J.....2	54.01.0288	5 PIN	C1S STRIP	
	J.....3	54.01.0216	6 PIN	C1S STRIP	
	J.....4	54.01.0216	6 PIN	C1S STRIP	
	J.....5	54.21.2008	196 POL	CINCH	
	J.....6	54.01.0289	8 PIN	C1S STRIP	
	J.....7	54.01.0293	14 PIN	C1S STRIP	
	J.....8	54.01.0241	4 PIN	C1S STRIP	
	K.....1	56.04.0144	24V 4RU	PCB RELAIS	
	L.....1	1.769.420.04		008M-TRANSFORMER	
	L.....2	1.769.420.04		008M-TRANSFORMER	
(00)	MP.....1	1.769.430.11		DECODER-PCB	St
(02)	MP.....1	1.769.430.12		DECODER-PCB	St
	MP.....2	1.769.420.01		HEAT-SINK	St
	MP.....3	1.769.420.02		THERMOPLASTIC	

PUBLISHED 01/88

DECODER BOARD A727 1.769.430.00

INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	MP....4	1.769.420.03		CYNCH-SINK	St
	MP....5	50.20.2003		CLIP TO 220	
	MP....6	50.20.2003		CLIP TO 220	
	MP....7	50.20.2003		CLIP TO 220	
	MP....8	50.20.2003		CLIP TO 220	
	MP....9	50.20.2003		CLIP TO 220	
	MP...10	50.20.2001		2 ÷ TO 92 CLIP	
	MP...11	50.20.2001		2 ÷ TO 92 CLIP	
	MP...12	50.20.2001		2 ÷ TO 92 CLIP	
	MP...13	50.20.2001		2 ÷ TO 92 CLIP	
	MP...14	21.26.0354		SCREW, CYLIN.-HEAD, M 3,0 ÷ 6	
	MP...15	21.26.0354		SCREW, CYLIN.-HEAD, M 3,0 ÷ 6	
	MP...16	24.16.1030		WASHER, D 5,5/3,2	
	MP...17	24.16.1030		WASHER, D 5,5/3,2	
	MP...18	21.26.0354		SCREW, CYLIN.-HEAD, M 3,0 ÷ 6	
	MP...19	21.26.0354		SCREW, CYLIM.-HEAD, M 3,0 ÷ 6	
	MP...20	24.16.1030		WASHER, D 5,5/3,2	
	MP...21	24.16.1030		WASHER, D 5,5/3,2	
	MP...22	20.23.7355		SCREW	
	MP...23	20.23.7355		SCREW	
	MP...24	54.02.0320	4 PCS	TESTPOINT	
(00)	MP...25	1.010.011.50	3 pcs	ISOLATOR	
(02)	MP...25			not used	
(02)	MP...26	1.769.430.20		LABEL	
(02)	MP...27	1.769.420.05		CLIP	
	P.....1	54.14.2003	26 PIN	FLAT CABLE CONNECTOR	
	Q.....1	50.03.0505	BD 680	PNP, 80V, 4A	
(02)	Q.....2	50.03.0495	BD 135-16	NPN	
	Q.....3	50.03.0351	BC 327-25	PNP	
	Q.....4	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	Q.....5	50.03.0515	BC 557B	BC 307B, BC 560B	
	Q.....6	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	Q.....7	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	Q.....8	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	Q.....9	50.03.0515	BC 557B	BC 307B, BC 560B	

INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Q....10	50.03.0515	BC 557B	BC 307B, BC 560B	
	Q....11	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	Q....12	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	Q....13	50.03.0515	BC 557B	BC 307B, BC 560B	
	Q....14	50.03.0515	BC 557B	BC 307B, BC 560B	
	Q....15	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	Q....16	50.03.0515	BC 557B	BC 307B, BC 560B	
	Q...101	50.03.0216	J 111	NO-FET, Rdson < 30 ohm	SIX
	Q...102	50.03.0516	BC 337-25	NPN,1) see note below	
	Q...103	50.03.0516	BC 337-25	NPN,1) see note below	
	Q...104	50.03.0625	BC 327-25	PNP,2) see note below	
	Q...105	50.03.0625	BC 327-25	PNP,2) see note below	
	Q...201	50.03.0216	J 111	NO-FET, Rdson < 30 ohm	SIX
	Q...202	50.03.0516	BC 337-25	NPN,1) see note below	
	Q...203	50.03.0516	BC 337-25	NPN,1) see note below	
	Q...204	50.03.0625	BC 327-25	PNP,2) see note below	
	Q...205	50.03.0625	BC 327-25	PNP,2) see note below	
	R.....1	57.11.4681	680	2% ### all resistors 5% /25W ###	
	R.....2	57.11.4221	220	2% ### general purpose ###	
	R.....3	57.11.4149	1M	### unless otherwise noted ###	
	R.....4	57.11.4000	0		
	R.....5	57.11.4103	10 k		
	R.....6	57.11.4472	4.7 k		
	R.....7	57.11.4681	680	2%	
	R.....8	57.11.4221	220	2%	
	R.....9	57.11.4102	1 k		
	R....11	57.11.4104	100 k		
	R....12	57.11.4221	220	2%	
	R....13	57.11.4681	680	2%	
	R....14	57.11.4102	1 k		
	R....15	57.11.4102	1 k		
	R....16	57.11.4222	2.2 k		
	R....18	57.11.4151	150	2%	
	R....19	57.11.3132	1.3 k	2%	
	R....20	57.11.4000	0		
	R....21	57.11.4000	0		

INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....22	57.11.4331	330		
	R....23	57.11.4472	4.7 k		
	R....24	57.11.3112	1.1 k	2%	
	R....25	57.11.4101	100	2%	
	R....27	57.11.4393	39 k		
	R....28	57.11.4222	2.2 k		
	R....29	57.11.4472	4.7 k		
	R....30	57.11.4472	4.7 k		
	R....31	57.11.4472	4.7 k		
	R....32	57.11.4472	4.7 k		
	R....33	57.11.4472	4.7 k		
	R....34	57.11.4103	10 k		
	R....35	57.11.4103	10 k		
	R....36	57.11.4394	390 k		
	R....37	57.11.4334	330 k		
	R....38	57.11.4473	47 k		
	R....39	57.11.4103	10 k		
	R....40	57.11.4103	10 k		
	R....41	57.11.4103	10 k		
	R....42	57.11.4104	100 k		
	R....43	57.11.4333	33 k		
	R....44	57.11.4473	47 k		
	R....45	57.11.4561	560		
	R....46	57.11.4471	470		
	R....47	57.11.4180	18		
	R....48	57.11.4331	330		
	R....49	57.11.4103	10 k		
	R....50	57.11.4229	2.2		
	R....51	57.11.4273	27 k		
	R....52	57.11.4472	4.7 k		
	R....53	57.11.4103	10 k		
	R....54	57.11.4104	100 k		
	R....55	57.11.4103	10 k		
	R....56	57.11.4105	1 M		
	R....57	57.11.4103	10 k		
	R....58	57.11.4223	22 k		
	R....59	57.11.3123	12 k	1%	

INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....60	57.11.3911	910	1%	
	R....61	57.11.3152	1.5 k	1%	
(01)	R....62	57.11.4824	820 k		
(03)	R....62	57.11.5155	1.5 M		
	R....63	57.11.4820	82	2%	
	R....64	57.11.4102	1 k		
	R....65	57.11.4000	0		
(02)	R....67	57.11.4472	4.7 k		
	R...101	57.11.3112	1.1 k	1%	
	R...102	57.11.3202	2 k	1%	
	R...103	57.11.4333	33 k	2%	
	R...104	57.11.3242	2.4 k	1%	
	R...105	57.11.3242	2.4 k	1%	
	R...106	57.11.4105	1 M	10%	
	R...107	57.11.5106	10 M	10%	
	R...108	57.11.3472	4.7 k	1%	
	R...109	57.11.3123	12 k	1%	
	R...110	57.11.4103	10 k		
	R...111	57.11.4229	2.2		
	R...112	57.11.4229	2.2		
	R...113	57.11.4103	10 k		
	R...114	57.11.4103	10 k		
	R...115	57.11.4221	220		
	R...116	57.11.3221	220	1%	
	R...117	57.11.3331	330	1%	
	R...118	57.11.4220	22		
	R...119	57.11.4103	10 k		
	R...201	57.11.3112	1.1 k	1%	
	R...202	57.11.3202	2 k	1%	
	R...203	57.11.4333	33 k	2%	
	R...204	57.11.3242	2.4 k	1%	
	R...205	57.11.3242	2.4 k	1%	
	R...206	57.11.4105	1 M	10%	
	R...207	57.11.5106	10 M	10%	
	R...208	57.11.3472	4.7 k	1%	
	R...209	57.11.3123	12 k	1%	
	R...210	57.11.4103	10 k		

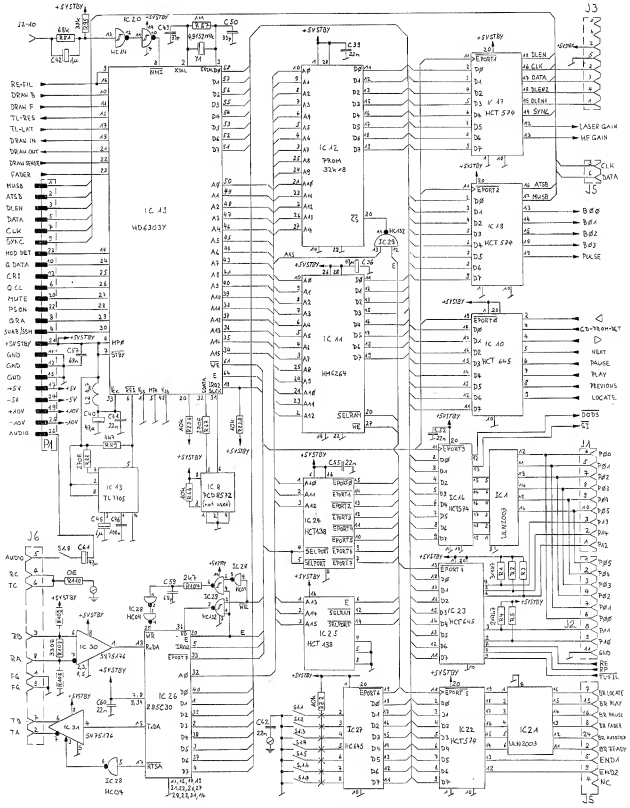
INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...211	57.11.4229	2.2		
	R...212	57.11.4229	2.2		
	R...213	57.11.4103	10 k		
	R...214	57.11.4103	10 k		
	R...215	57.11.4221	220		
	R...216	57.11.3221	220	1%	
	R...217	57.11.3331	330	1%	
	R...218	57.11.4220	22		
	R...219	57.11.4103	10 k		
	S.....1	55.01.0181	4xU	SWITCH	
	XIC...6	53.03.0168	16 POL		
	XIC...7	53.03.0165	20 POL		
	XIC...8	53.03.0173	28 POL		
	XIC...9	53.03.0169	24 POL		
	XIC..10	53.03.0172	40 POL		
	XIC..11	53.03.0175	18 POL		
	XIC..12	53.03.0168	16 POL		
	XIC.101	53.03.0166	8 POL		
	XIC.102	53.03.0166	8 POL		
	XIC.201	53.03.0166	8 POL		
	XIC.202	53.03.0166	8 POL		
	Y.....1	89.01.0559		11,2896 MHz, QUARTZ	Ph

(01) 7.4.87 Symetrical locking range during lead-in
(02)12.5.87 Modification after 0-serie
(03)5.10.87 Modification of SAA7210
2 x BC 337 (50.03.0516) same wafer and thermal coupled with clip
2 x BC 327 (50.03.0625) same wafer and thermal coupled with clip
el=electrolytic, cer=ceramic, mf=metal film
MANUFACTURER: Ph=Philips, St=Studer, SIX=Siliconix,
TI=Texas Instruments, ADI=Analog Devices
AMD=Advanced Micro Devices

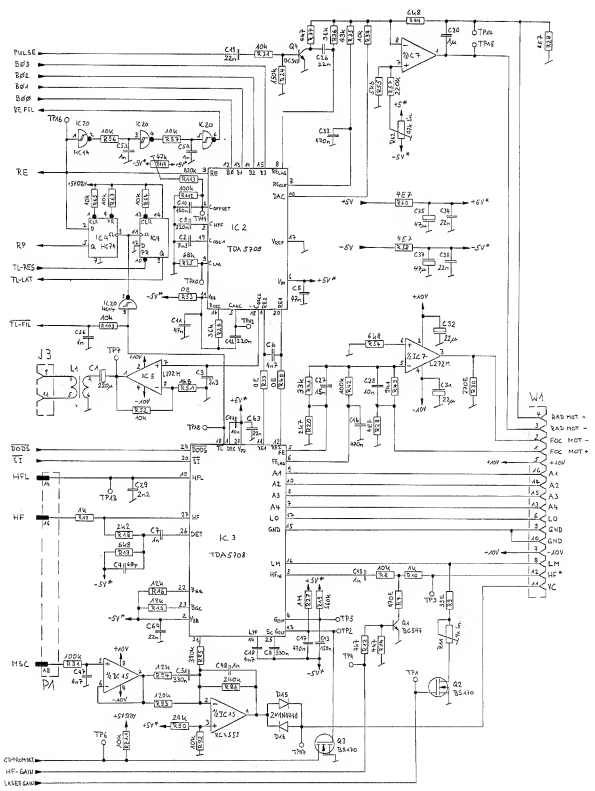
ORIG 87/02/19 (01) 87/04/07 (02) 87/05/12 (03) 87/10/05

PUBLISHED 01/88

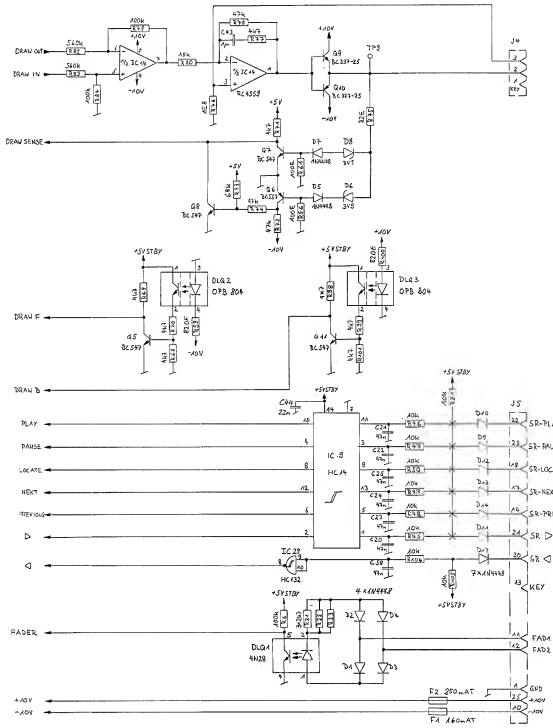
SERVO BOARD A727 1.769.410.20



0 3.02.87	1 10.4.87	2 21.05.87		
	STUDER A727 CD PLAYER			PAGE 1 OF 3
STUDER	SERVO BOARD		SC	1.769.410.20



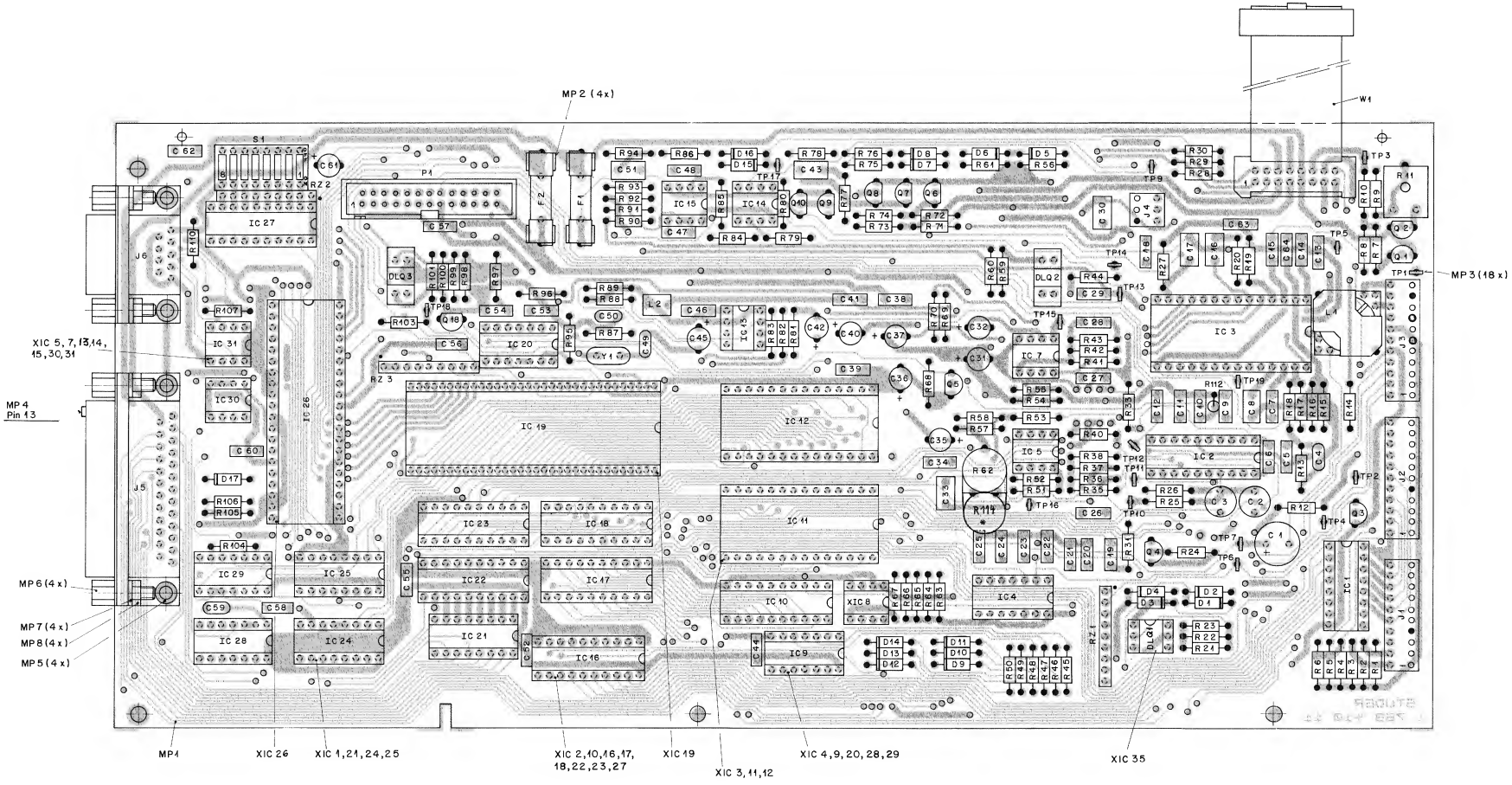
0 03.02.87	1 10.4.87	2 21.05.87		
	STUDER A727 CD PLAYER			PAGE 2 OF 3
STUDER	SERVO BOARD		SC	1.769.410.20



0 03.02.87	1 10.4.87	2 21.05.87		
	STUDER A727 CD PLAYER			PAGE 3 OF 3
STUDER	SERVO BOARD		SC	1.769.410.20

▲C27,R41,R113,R114 HAS BEEN MODIFIED

SERVO BOARD A727 1.769.410.20



*HAS BEEN MODIFIED

SERVO BOARD A727 1.769.410.20

INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.22.4221	220 u	16V, el *** all capacitors 10% 50V ***	
	C.....2	59.05.1332	3.3 n	1% *** film type ***	
	C.....3	59.05.1332	3.3 n	1% *** unless otherwise noted ***	
	C.....4	59.34.4680	68 p	cer	
	C.....5	59.06.0473	47 n		
	C.....6	59.06.0472	4.7 n		
	C.....7	59.06.0102	1 n		
	C.....8	59.06.0334	330 n		
	C.....9	59.06.0224	220 n		
	C....10	59.06.0154	150 n		
	C....11	59.06.0473	47 n		
	C....12	59.06.0224	220 n		
	C....13	59.06.0154	150 n		
	C....14	59.06.5103	10 n		
	C....15	59.06.0102	1 n		
	C....16	59.06.5474	470 n	5%	
	C....17	59.06.5474	470 n		
	C....18	59.06.0472	4.7 n		
	C....19	59.06.5223	22 n	5%	
	C....20	59.06.0473	47 n		
	C....21	59.06.0473	47 n		
	C....22	59.06.0473	47 n		
	C....23	59.06.0473	47 n		
	C....24	59.06.0473	47 n		
	C....25	59.06.0473	47 n		
	C....26	59.06.5223	22 n	5%	
(00)	C....27	59.06.5103	10 n		
(01)	C....27	59.06.5153	15 n		
	C....28	59.06.5103	10 n	5%	
	C....29	59.06.0222	2.2 n		
	C....30	59.06.0105	1 u		
	C....31	59.22.5220	22 u	16V , el	
	C....32	59.22.5220	22 u	16V , el	
	C....33	59.06.5474	470 n	5%	
	C....34	59.06.0223	22 n		
	C....35	59.22.3470	47 u	10V , el	
	C....36	59.22.3470	47 u	10V , el	

INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C....37	59.22.3470	47 u	10V , el	
	C....38	59.06.0223	22 n		
	C....39	59.06.0223	22 n		
	C....40	59.22.3470	47 u	10V , el	
	C....41	59.06.0223	22 n		
	C....42	59.22.8109	1 u	10V , el	
	C....43	59.06.0105	1 u		
	C....44	59.06.0223	22 n		
	C....45	59.22.8109	1 u	10V , el	
	C....46	59.06.0104	100 n		
	C....47	59.06.0472	4.7 n		
	C....48	59.06.0102	1 n		
	C....49	59.34.2330	33 p	cer	
	C....50	59.34.2330	33 p	cer	
	C....51	59.06.0334	330 n		
	C....52	59.06.0223	22 n		
	C....53	59.06.0102	1 n		
	C....54	59.06.0102	1 n		
	C....55	59.06.0223	22 n		
	C....56	59.06.0102	1 n		
	C....57	59.06.0683	68 n		
	C....58	59.06.0473	47 n		
	C....59	59.34.4680	68 p		
	C....60	59.06.0223	22 n		
	C....61	59.22.3470	47 u	10V , el	
	C....62	59.06.0223	22 n		
	C....63	59.06.0223	22 n		
	C....64	59.06.0223	22 n		
	D.....1	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....2	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....3	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....4	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....5	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....6	50.04.1101	3.9V		
	D.....7	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....8	50.04.1101	3.9V		

INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	D.....9	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D....10	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D....11	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D....12	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D....13	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D....14	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D....15	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D....16	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D....17	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	DLQ...1	50.99.0126	4N28	OPTO-COUPLER	
(00)	DLQ...2	50.04.2128	OPB804	OPTO-COUPLER	
(02)	DLQ...2	50.04.3001	OPB804	OPTO-COUPLER	
(00)	DLQ...3	50.04.2128	OPB804	OPTO-COUPLER	
(02)	DLQ...3	50.04.3001	OPB804	OPTO-COUPLER	
	F.....1	51.01.0109		T 160 mA 5 * 20	
(00)	F.....2	51.01.0109		T 160 mA 5 * 20	
(03)	F.....2	51.01.0111		T 250 mA 5 * 20	
	IC....1	50.05.0284	UNL2003A	DARLINGTON TRANSISTOR ARRAY	
	IC....2	50.11.0139	TOA5709	RADIAL ERROR SIGNAL PROCESSOR	
	IC....3	50.11.0138	TOA5708	FOTO DIODE SIGNAL PROCESSOR	
	IC....4	50.17.1074	74HC74	DUAL D-TYPE FF WITH PRESET AND CLEAR	
	IC....5	50.09.0114	L272M	DUAL OP-AMP, POWER 1 A	
	IC....7	50.09.0114	L272M	DUAL OP-AMP, POWER 1 A	
	IC....8	50.00.0000		not used	
	IC....9	50.17.1014	74HC14	HEX SCHMITT TRIGGER INVERTER	
	IC...10	50.17.0645	74HCT645	OCTAL BUS TRANSCEIVER TRISTATE	
	IC...11	50.14.0133	HM6264	8K*8 STATIC RAM	
	IC...12	1.769.411.20		A727 CD-SOFTWARE	
	IC...13	50.11.0122	TL7705	RESET GENERATOR	
	IC...14	50.09.0107	RC4559	DUAL OP-AMP	
	IC...15	50.09.0107	RC4559	DUAL OP-AMP	
	IC...16	50.17.0574	74HCT574	OCTAL D-TYPE FLIP-FLOP TRISTATE	
	IC...17	50.17.0574	74HCT574	OCTAL D-TYPE FLIP-FLOP TRISTATE	
	IC...18	50.17.0574	74HCT574	OCPAL D-TYPE FLIP-FLOP TRISTATE	

INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	IC...19	50.16.0121	H06303Y	MICROPROCESSOR	
	IC...20	50.17.1014	74HC14	HEX SCHMITT TRIGGER INVERTER	
	IC...21	50.05.0284	UNL2003A	DARLINGTON TRANSISTOR ARRAY	
	IC...22	50.17.0574	74HCT574	OCTAL D-TYPE FLIP-FLOP TRISTATE	
	IC...23	50.17.0645	74HCT645	OCTAL BUS TRANSEIVER TRISTATE	
	IC...24	50.17.0138	74HCT138	DECODER/DEMULTIPLEXER 3 TO 8	
	IC...25	50.17.0138	74HCT138	DECODER/DEMULTIPLEXER 3 TO 8	
	IC...26	50.16.0151	Z85C30	SERIAL COMMUNICATIONS CONTROLLER	
	IC...27	50.17.0645	74HCT645	OCTAL BUS TRANSEIVER TRISTATE	
	IC...28	50.17.1004	74HC04	HEX INVERTER	
	IC...29	50.17.1132	74HC132	QUAD 2-INPUT SCHMITT TRIGGER NAND GATE	
	IC...30	50.15.0115	SN75176	DIFFERENTAL BUS TRANCEIVER	
	IC...31	50.15.0115	SN75176	DIFFERENTAL BUS TRANCEIVER	
	J.....1	54.01.0290	10 PIN	CIS-SOCKET STRIP	
	J.....2	54.01.0291	11 PIN	CIS-SOCKET STRIP	
	J.....3	54.01.0291	11 PIN	CIS-SOCKET STRIP	
	J.....4	54.01.0287	3 PIN	CIS-SOCKET STRIP	
	J.....5	54.13.0003	25 PIN	D-CONNECTOR	
	J.....6	54.13.0001	9 PIN	D-CONNECTOR	
	L.....1	1.022.602.00		DISPLAY TRANSFORMER	St
	L.....2	62.02.3479	4.7 uH		
(00)	MP....1	1.769.410.11		SERVO-PCB	St
(01)	MP....1	1.769.410.12		SERVO-PCB	St
	MP....2	53.03.0142	4 pcs	FUSE CLIP	
	MP....3	54.02.0320	18 PCS	TESTPOINT	
	MP....4	54.02.0452		KEY	
	MP....5	28.21.2408	4 pcs	TUBULAR RIVETS 3.0 * 6.0	
(00)	MP....6	1.010.036.54	4 pcs	CONNECTOR FIXING HEAD	
(03)	MP....6	1.769.410.30	4 pcs	CONNECTOR FIXING HEAD	
	MP....7	24.16.1030	4 pcs	WASHER, D 5.5/3.2	
	MP....8	22.01.8030	4 pcs	HEXAGON NUTS M3	
(03)	MP....9	1.769.410.31		LABEL	
	P.....1	54.14.2003	26 PIN	FLAT CABLE CONNECTOR	

INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Q.....1	50.03.0436	BC 547B	BC 2378, BC 550B	
	Q.....2	50.03.1511	BS 170		
	Q.....3	50.03.1511	BS 170		
	Q.....4	50.03.0436	BC 547B	BC 2378, BC 550B	
	Q.....5	50.03.0436	BC 547B	BC 2378, BC 550B	
	Q.....6	50.03.0515	BC 557B	BC 3078, BC 560B	
	Q.....7	50.03.0436	BC 547B	BC 2378, BC 550B	
	Q.....8	50.03.0436	BC 547B	BC 2378, BC 550B	
	Q.....9	50.03.0340	BC 337-25		
	Q....10	50.03.0351	BC 327-25		
	Q....11	50.03.0436	BC 547B	BC 2378, BC 550B	
	R.....1	57.11.4472	4.7 k	*** all resistors 5% .25W ***	
	R.....2	57.11.4472	4.7 k	*** general purpose ***	
	R.....3	57.11.4472	4.7 k	*** unless otherwise noted ***	
	R.....4	57.11.4472	4.7 k		
	R.....5	57.11.4472	4.7 k		
	R.....6	57.11.4104	100 k		
(00)	R.....7	57.11.4470	470		
(03)	R.....7	57.11.4471	470		
	R.....8	57.11.4103	10 k		
	R.....9	57.11.4330	33		
	R....10	57.11.4102	1 k		
	R....11	58.99.0140	1 k	lin	
	R....12	57.11.3472	4.7 k	1%	
	R....13	57.11.4682	6.8 k		
	R....14	57.11.4472	4.7 k		
	R....15	57.11.3183	18 k	1%	
	R....16	57.11.3123	12 k	1%	
	R....17	57.11.4102	1 k		
	R....18	57.11.4222	2.2 k		
	R....19	57.11.4564	560 k		
	R....20	57.11.4272	2.7 k	2%	
	R....21	57.11.4272	2.7 k		
	R....22	57.11.4272	2.7 k		
	R....23	57.11.4272	2.7 k		
	R....24	57.11.4154	150 k		

INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....25	57.11.4683	68 k	2%	
	R....26	57.11.3363	36 k	1%	
	R....27	57.11.4105	1 M		
	R....28	57.11.4479	4.7		
	R....29	57.11.4479	4.7		
	R....30	57.11.4271	270		
	R....31	57.11.4103	10 k		
	R....33	57.11.4000	0		
	R....35	57.11.3433	43 k	2%	
	R....36	57.11.3363	36 k	2%	
	R....37	57.11.4472	4.7 k	2%	
	R....38	57.11.4103	10 k		
	R....40	57.11.4000	0		
(00)	R....41	57.11.4473	47 k	2%	
(01)	R....41	57.11.4333	33 k	2%	
	R....42	57.11.4104	100 k	2%	
	R....43	57.11.3912	9.1 k	2%	
	R....44	57.11.4682	6.8 k	2%	
	R....45	57.11.4103	10 k		
	R....46	57.11.4103	10 k		
	R....47	57.11.4103	10 k		
	R....48	57.11.4103	10 k		
	R....49	57.11.4103	10 k		
	R....50	57.11.4103	10 k		
(00)	R....51	57.11.4162	1.6 k		
(03)	R....51	57.11.4182	1.8 k		
	R....52	57.11.4103	10 k		
	R....53	57.11.4000	0		
	R....54	57.11.4682	6.8 k		
	R....55	57.11.4562	5.6 k		
	R....56	57.11.4101	100		
	R....57	57.11.4224	220 k		
	R....58	57.11.4479	4.7		
	R....59	57.11.4821	820		
	R....60	57.11.4479	4.7		
	R....61	57.11.4101	100		
	R....62	58.02.5473	47 k	lin	

PUBLISHED 01/88

SERVO BOARD A727 1.769.410.20

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....63	57.11.4103	10 k		
	R....64	57.11.4103	10 k		
	R....65	57.11.4103	10 k		
	R....66	57.11.4103	10 k		
	R....67	57.11.4271	270		
	R....68	57.11.4472	4.7 k		
	R....69	57.11.4472	4.7 k		
	R....70	57.11.4472	4.7 k		
	R....71	57.11.4472	4.7 k		
	R....72	57.11.4473	47 k		
	R....73	57.11.4683	68 k		
	R....74	57.11.4473	47 k		
	R....75	57.11.4820	82		
	R....76	57.11.4189	1.8		
	R....77	57.11.4472	4.7 k		
	R....78	57.11.4473	47 k		
	R....79	57.11.4104	100 k		
	R....80	57.11.4103	10 k		
	R....81	57.11.4683	68 k		
	R....82	57.11.4564	560 k		
	R....83	57.11.4564	560 k		
	R....84	57.11.4104	100 k		
	R....85	57.11.4394	390 k		
	R....86	57.11.3244	240 k		
	R....87	57.11.4105	1 M		
	R....88	57.11.4271	270		
	R....89	57.11.4472	4.7 k		
	R....90	57.11.3243	24 k		
	R....91	57.11.4104	100 k		
	R....92	57.11.4103	10 k		
	R....93	57.11.4124	120 k		
	R....94	57.11.4123	12 k		
	R....95	57.11.4333	33 k		
	R....96	57.11.4103	10 k		
	R....97	57.11.4103	10 k		
	R....98	57.11.4472	4.7 k		
	R....99	57.11.4472	4.7 k		

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...100	57.11.4821	820		
	R...101	57.11.4472	4.7 k		
	R...103	57.11.4103	10 k		
	R...104	57.11.4272	2.7 k		
	R...105	57.11.4103	10 k		
	R...106	57.11.4103	10 k		
	R...107	57.11.4331	330		
	R...108			not used	
	R...109			not used	
	R...110	57.11.4000	0		
	R...112	57.11.4104	100 k		
(01)	R...113	57.11.4824	820 k		
(01)	R...114	58.02.5473	47 k	lin.	
	RZ....1	57.88.4103	8*10 k		
	RZ....2	57.88.4103	8*10 k		
	RZ....3	57.88.4103	8*10 k		
	S.....1	55.01.0168		DIL-SWITCH	
	W.....1	1.769.400.01		FLAT-CABLE 16-CONDUCTORS	St
	XIC...1	53.03.0168	16 Pol	IC-SOCKET	
	XIC...2	53.03.0165	20 Pol	IC-SOCKET	
	XIC...3	53.03.0173	28 Pol	IC-SOCKET	
	XIC...4	53.03.0167	14 Pol	IC-SOCKET	
	XIC...5	53.03.0166	8 Pol	IC-SOCKET	
	XIC...7	53.03.0166	8 Pol	IC-SOCKET	
	XIC...8	53.03.0166	8 Pol	IC-SOCKET	
	XIC...9	53.03.0167	14 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..10	53.03.0165	20 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..11	53.03.0173	28 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..12	53.03.0173	28 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..13	53.03.0166	8 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..14	53.03.0166	8 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..15	53.03.0166	8 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..16	53.03.0165	20 Pol	IC-SOCKET	

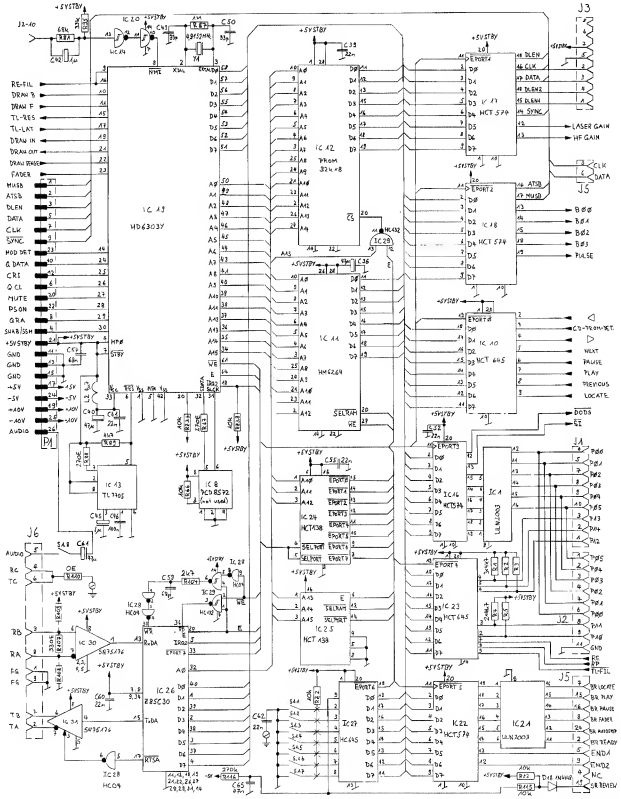
INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	XIC..17	53.03.0165	20 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..18	53.03.0165	20 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..19	53.03.0364	64 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..20	53.03.0167	14 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..21	53.03.0168	16 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..22	53.03.0165	20 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..23	53.03.0165	20 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..24	53.03.0168	16 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..25	53.03.0168	16 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..26	53.03.0172	40 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..27	53.03.0165	20 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..28	53.03.0167	14 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..29	53.03.0167	14 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..30	53.03.0166	8 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..31	53.03.0166	8 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..35	53.03.0164	6 Pol	IC-SOCKET	
	Y.....1	89.01.0560		4,9152 MHz, QUARZ HC 49 U	

(01) 1.4.87 servo modification
(02) 18.3.87 opto-coupler number modifikation
(03) 21.5.87 parallel controller with display
el=electrolytic, cer=ceramic, mf=metal film
MANUFACTURER: St=Studer

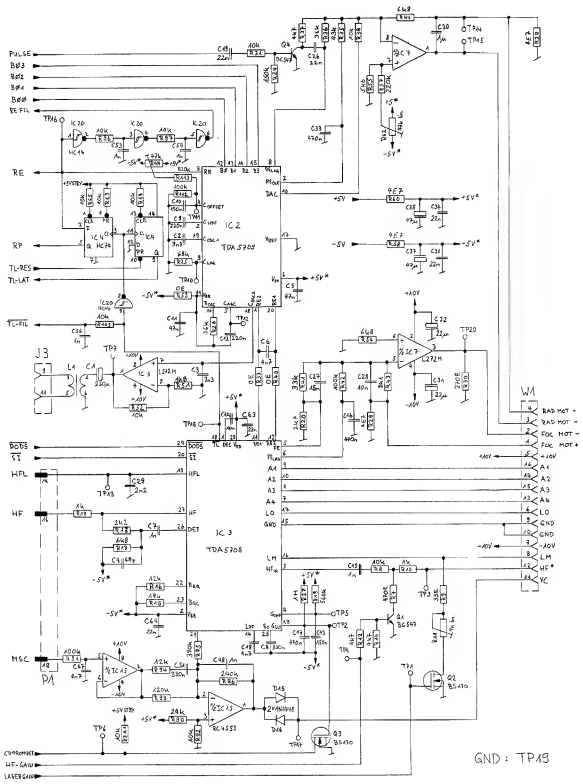
ORIG 87/02/20 (01) 87/04/01 (02) 87/03/18 (03) 87/05/21

PUBLISHED 01/88

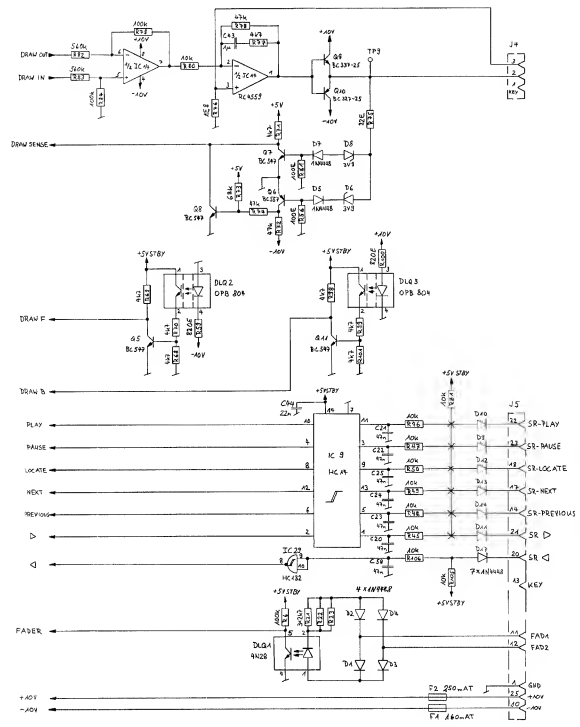
SERVO BOARD A727 1.769.410.21



0 3.02.87 Stürzi	1 1.04.87 Stürzi	2 21.05.87 Stürzi	3 18.08.87 Stürzi	. .
Rek.	STUDER A727 CD PLAYER			PAGE 1 OF 3
STUDER	SERVO BOARD		SC	1.769.410.21



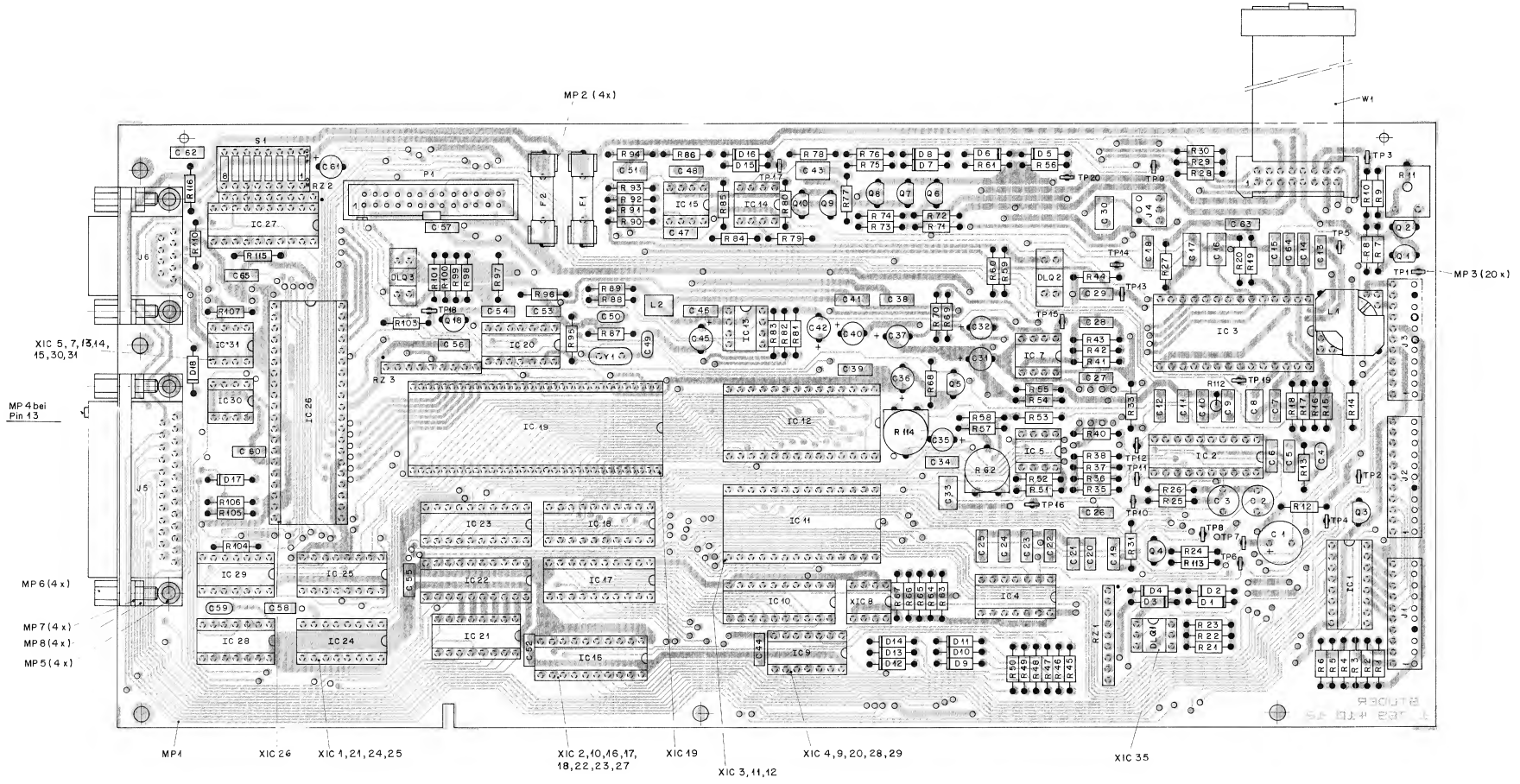
0 03.02.87 Stürzi	1 1.04.87 Stürzi	2 21.05.87 Stürzi	3 18.08.87 Stürzi	. .
Rek.	STUDER A727 CD PLAYER			PAGE 2 OF 3
STUDER	SERVO BOARD		SC	1.769.410.21



0 03.02.87 Stürzi	1 1.04.87 Stürzi	2 21.05.87 Stürzi	3 18.08.87 Stürzi	. .
Rek.	STUDER A727 CD PLAYER			PAGE 3 OF 3
STUDER	SERVO BOARD		SC	1.769.410.21

PUBLISHED 01/88

SERVO BOARD A727 1.769.410.21



PUBLISHED 01/88

SERVO BOARD A727 1.769.410.21

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.22.4221	220 u	16V, el *** all capacitors 10% 50V ***	
	C.....2	59.05.1332	3.3 n	1% *** film type ***	
	C.....3	59.05.1332	3.3 n	1% *** unless otherwise noted ***	
	C.....4	59.34.4680	68 p	cer	
	C.....5	59.06.0473	47 n		
	C.....6	59.06.0472	4.7 n		
	C.....7	59.06.0102	1 n		
	C.....8	59.06.0334	330 n		
	C.....9	59.06.0224	220 n		
	C.....10	59.06.0154	150 n		
	C.....11	59.06.0473	47 n		
	C.....12	59.06.0224	220 n		
	C.....13	59.06.0154	150 n		
	C.....14	59.06.5103	10 n		
	C.....15	59.06.0102	1 n		
	C.....16	59.06.5474	470 n	5%	
	C.....17	59.06.5474	470 n		
	C.....18	59.06.0472	4.7 n		
	C.....19	59.06.5223	22 n	5%	
	C.....20	59.06.0473	47 n		
	C.....21	59.06.0473	47 n		
	C.....22	59.06.0473	47 n		
	C.....23	59.06.0473	47 n		
	C.....24	59.06.0473	47 n		
	C.....25	59.06.0473	47 n		
	C.....26	59.06.5223	22 n	5%	
	C.....27	59.06.5153	15 n		
	C.....28	59.06.5103	10 n	5%	
	C.....29	59.06.0222	2.2 n		
	C.....30	59.06.0105	1 u		
	C.....31	59.22.5220	22 u	16V , el	
	C.....32	59.22.5220	22 u	16V , el	
	C.....33	59.06.5474	470 n	5%	
	C.....34	59.06.0223	22 n		
	C.....35	59.22.3470	47 u	10V , el	
	C.....36	59.22.3470	47 u	10V , el	
	C.....37	59.22.3470	47 u	10V , el	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....38	59.06.0223	22 n		
	C.....39	59.06.0223	22 n		
	C.....40	59.22.3470	47 u	10V , el	
	C.....41	59.06.0223	22 n		
	C.....42	59.22.8109	1 u	10V , el	
	C.....43	59.06.0105	1 u		
	C.....44	59.06.0223	22 n		
	C.....45	59.22.8109	1 u	10V , el	
	C.....46	59.06.0104	100 n		
	C.....47	59.06.0472	4.7 n		
	C.....48	59.06.0102	1 n		
	C.....49	59.34.2330	33 p	cer	
	C.....50	59.34.2330	33 p	cer	
	C.....51	59.06.0334	330 n		
	C.....52	59.06.0223	22 n		
	C.....53	59.06.0102	1 n		
	C.....54	59.06.0102	1 n		
	C.....55	59.06.0223	22 n		
	C.....56	59.06.0102	1 n		
	C.....57	59.06.0683	68 n		
	C.....58	59.06.0473	47 n		
	C.....59	59.34.4680	68 p		
	C.....60	59.06.0223	22 n		
	C.....61	59.22.3470	47 u	10V , el	
	C.....62	59.06.0223	22 n		
	C.....63	59.06.0223	22 n		
	C.....64	59.06.0223	22 n		
	C.....65	59.06.0473	47 n		
	D.....1	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....2	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....3	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....4	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....5	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....6	50.04.1101	3.9V		
	D.....7	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....8	50.04.1101	3.9V		

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	D.....9	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....10	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....11	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....12	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....13	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....14	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....15	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....16	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....17	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	D.....18	50.04.0125	1N4448	general purpose	
	OLQ...1	50.99.0126	4N28	OPTO-COUPLER	
	OLQ...2	50.04.3001	OP8804	OPTO-COUPLER	
	OLQ...3	50.04.3001	OP8804	OPTO-COUPLER	
	F.....1	51.01.0109		T 160 mA 5 * 20	
	F.....2	51.01.0111		T 250 mA 5 * 20	
	IC....1	50.05.0284	UNL2003A	DARLINGTON TRANSISTOR ARRAY	
	IC....2	50.11.0139	TDA5709	RADIAL ERROR SIGNAL PROCESSOR	
	IC....3	50.11.0138	TDA5708	FOTO DIODE SIGNAL PROCESSOR	
	IC....4	50.17.1074	74HC74	DUAL D-TYPE FF WITH PRESET AND CLEAR	
	IC....5	50.09.0114	L272M	DUAL OP-AMP, POWER 1 A	
	IC....7	50.09.0114	L272M	DUAL OP-AMP, POWER 1 A	
	IC....8	50.00.0000		not used	
	IC....9	50.17.1014	74HC14	HEX SCHMITT TRIGGER INVERTER	
	IC...10	50.17.0645	74HCT645	OCTAL BUS TRANSCEIVER TRISTATE	
	IC...11	50.14.0133	HM6264	8K*8 STATIC RAM	
	IC...12	1.769.411.20		A727 CO-SOFTWARE	
	IC...13	50.11.0122	TL7705	RESET GENERATOR	
	IC...14	50.09.0107	RC4559	DUAL OP-AMP	
	IC...15	50.09.0107	RC4559	DUAL OP-AMP	
	IC...16	50.17.0574	74HCT574	OCTAL D-TYPE FLIP-FLOP TRISTATE	
	IC...17	50.17.0574	74HCT574	OCTAL D-TYPE FLIP-FLOP TRISTATE	
	IC...18	50.17.0574	74HCT574	OCPAL D-TYPE FLIP-FLOP TRISTATE	
	IC...19	50.16.0121	H06303Y	MICROPROCESSOR	
	IC...20	50.17.1014	74HC14	HEX SCHMITT TRIGGER INVERTER	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	IC...21	50.05.0284	UNL2003A	DARLINGTON TRANSISTOR ARRAY	
	IC...22	50.17.0574	74HCT574	OCTAL D-TYPE FLIP-FLOP TRISTATE	
	IC...23	50.17.0645	74HCT645	OCTAL BUS TRANSEIVER TRISTATE	
	IC...24	50.17.0138	74HCT138	DECODER/DEMULTIPLEXER 3 TO 8	
	IC...25	50.17.0138	74HCT138	DECODER/DEMULTIPLEXER 3 TO 8	
	IC...26	50.16.0151	Z85C30	SERIAL COMMUNICATIONS CONTROLLER	
	IC...27	50.17.0645	74HCT645	OCTAL BUS TRANSEIVER TRISTATE	
	IC...28	50.17.1004	74HC04	HEX INVERTER	
	IC...29	50.17.1132	74HC132	QUAD 2-INPUT SCHMITT TRIGGER NAND GATE	
	IC...30	50.15.0115	SN75176	DIFFERENTAL BUS TRANCEIVER	
	IC...31	50.15.0115	SN75176	DIFFERENTAL BUS TRANCEIVER	
	J.....1	54.01.0290	10 PIN	CIS-SOCKET STRIP	
	J.....2	54.01.0291	11 PIN	CIS-SOCKET STRIP	
	J.....3	54.01.0291	11 PIN	CIS-SOCKET STRIP	
	J.....4	54.01.0287	3 PIN	CIS-SOCKET STRIP	
	J.....5	54.13.0003	25 PIN	D-CONNECTOR	
	J.....6	54.13.0001	9 PIN	D-CONNECTOR	
	L.....1	1.022.602.00		OISPLAY TRANSFORMER	St
	L.....2	62.02.3479	4.7 uH		
	MP....1	1.769.410.12		SERVO-PCB	St
	MP....2	53.03.0142	4 pcs	FUSE CLIP	
	MP....3	54.02.0320	20 PCS	TESTPOINT	
	MP....4	54.02.0452		KEY	
	MP....5	28.21.2408	4 pcs	TUBULAR RIVETS 3.0 * 6.0	
	MP....6	1.769.410.30	4 pcs	CONNECTOR FIXING HEAD	
	MP....7	24.16.1030	4 pcs	WASHER, O 5.5/3.2	
	MP....8	22.01.8030	4 pcs	HEXAGON NUTS M3	
	MP....9	1.769.410.01		LABEL	
	P.....1	54.14.2003	26 PIN	FLAT CABLE CONNECTOR	
	Q.....1	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	Q.....2	50.03.1511	BS 170		
	Q.....3	50.03.1511	BS 170		

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Q.....4	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	Q.....5	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	Q.....6	50.03.0515	BC 557B	BC 307B, BC 560B	
	Q.....7	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	Q.....8	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	Q.....9	50.03.0340	BC 337-25		
	Q.....10	50.03.0351	BC 327-25		
	Q.....11	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	R.....1	57.11.4472	4.7 k	*** all resistors 5% .25W ***	
	R.....2	57.11.4472	4.7 k	*** general purpose ***	
	R.....3	57.11.4472	4.7 k	*** unless otherwise noted ***	
	R.....4	57.11.4472	4.7 k		
	R.....5	57.11.4472	4.7 k		
	R.....6	57.11.4104	100 k		
	R.....7	57.11.4471	470		
	R.....8	57.11.4103	10 k		
	R.....9	57.11.4330	33		
	R.....10	57.11.4102	1 k		
	R.....11	58.99.0140	1 k	lin	
	R.....12	57.11.3472	4.7 k	1%	
	R.....13	57.11.4682	6.8 k		
	R.....14	57.11.4472	4.7 k		
	R.....15	57.11.3183	18 k	1%	
	R.....16	57.11.3123	12 k	1%	
	R.....17	57.11.4102	1 k		
	R.....18	57.11.4222	2.2 k		
	R.....19	57.11.4564	560 k		
	R.....20	57.11.4272	2.7 k	2%	
	R.....21	57.11.4272	2.7 k		
	R.....22	57.11.4272	2.7 k		
	R.....23	57.11.4272	2.7 k		
	R.....24	57.11.4154	150 k		
	R.....25	57.11.4683	68 k	2%	
	R.....26	57.11.3363	36 k	1%	
	R.....27	57.11.4105	1 M		
	R.....28	57.11.4479	4.7		

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R.....29	57.11.4479	4.7		
	R.....30	57.11.4271	270		
	R.....31	57.11.4103	10 k		
	R.....33	57.11.4000	0		
	R.....35	57.11.3433	43 k	2%	
	R.....36	57.11.3363	36 k	2%	
	R.....37	57.11.4472	4.7 k	2%	
	R.....38	57.11.4103	10 k		
	R.....40	57.11.4000	0		
	R.....41	57.11.4333	33 k	2%	
	R.....42	57.11.4104	100 k	2%	
	R.....43	57.11.3912	9.1 k	2%	
	R.....44	57.11.4682	6.8 k	2%	
	R.....45	57.11.4103	10 k		
	R.....46	57.11.4103	10 k		
	R.....47	57.11.4103	10 k		
	R.....48	57.11.4103	10 k		
	R.....49	57.11.4103	10 k		
	R.....50	57.11.4103	10 k		
	R.....51	57.11.4182	1.8 k		
	R.....52	57.11.4103	10 k		
	R.....53	57.11.4000	0		
	R.....54	57.11.4682	6.8 k		
	R.....55	57.11.4562	5.6 k		
	R.....56	57.11.4101	100		
	R.....57	57.11.4224	220 k		
	R.....58	57.11.4479	4.7		
	R.....59	57.11.4821	820		
	R.....60	57.11.4479	4.7		
	R.....61	57.11.4101	100		
	R.....62	58.02.5473	47 k	lin	
	R.....63	57.11.4103	10 k		
	R.....64	57.11.4103	10 k		
	R.....65	57.11.4103	10 k		
	R.....66	57.11.4103	10 k		
	R.....67	57.11.4271	270		
	R.....68	57.11.4472	4.7 k		

PUBLISHED 01/88

SERVO BOARD A727 1.769.410.21

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....69	57.11.4472	4.7 k		
	R....70	57.11.4472	4.7 k		
	R....71	57.11.4472	4.7 k		
	R....72	57.11.4473	47 k		
	R....73	57.11.4683	68 k		
	R....74	57.11.4473	47 k		
	R....75	57.11.4820	82		
	R....76	57.11.4189	1.8		
	R....77	57.11.4472	4.7 k		
	R....78	57.11.4473	47 k		
	R....79	57.11.4104	100 k		
	R....80	57.11.4103	10 k		
	R....81	57.11.4683	68 k		
	R....82	57.11.4564	560 k		
	R....83	57.11.4564	560 k		
	R....84	57.11.4104	100 k		
	R....85	57.11.4394	390 k		
	R....86	57.11.3244	240 k		
	R....87	57.11.4105	1 M		
	R....88	57.11.4271	270		
	R....89	57.11.4472	4.7 k		
	R....90	57.11.3243	24 k		
	R....91	57.11.4104	100 k		
	R....92	57.11.4103	10 k		
	R....93	57.11.4124	120 k		
	R....94	57.11.4123	12 k		
	R....95	57.11.4333	33 k		
	R....96	57.11.4103	10 k		
	R....97	57.11.4103	10 k		
	R....98	57.11.4472	4.7 k		
	R....99	57.11.4472	4.7 k		
	R...100	57.11.4821	820		
	R...101	57.11.4472	4.7 k		
	R...103	57.11.4103	10 k		
	R...104	57.11.4272	2.7 k		
	R...105	57.11.4103	10 k		
	R...106	57.11.4103	10 k		

INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...107	57.11.4331	330		
	R...108			not used	
	R...109			not used	
	R...110	57.11.4000	0		
	R...112	57.11.4104	100 k		
	R...113	57.11.4824	820 k		
	R...114	58.02.5473	47 k	lin.	
	R...115	57.11.4103	10 k		
	R...116	57.11.4274	270 k		
	RZ....1	57.88.4103	8*10 k		
	RZ....2	57.88.4103	8*10 k		
	RZ....3	57.88.4103	8*10 k		
	S.....1	55.01.0168		DIL-SWITCH	
	W.....1	1.769.400.01		FLAT-CABLE 16-CONDUCTORS	St
	XIC...1	53.03.0168	16 Pol	IC-SOCKET	
	XIC...2	53.03.0165	20 Pol	IC-SOCKET	
	XIC...3	53.03.0173	28 Pol	IC-SOCKET	
	XIC...4	53.03.0167	14 Pol	IC-SOCKET	
	XIC...5	53.03.0166	8 Pol	IC-SOCKET	
	XIC...7	53.03.0166	8 Pol	IC-SOCKET	
	XIC...8	53.03.0166	8 Pol	IC-SOCKET	
	XIC...9	53.03.0167	14 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..10	53.03.0165	20 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..11	53.03.0173	28 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..12	53.03.0173	28 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..13	53.03.0166	8 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..14	53.03.0166	8 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..15	53.03.0166	8 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..16	53.03.0165	20 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..17	53.03.0165	20 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..18	53.03.0165	20 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..19	53.03.0364	64 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..20	53.03.0167	14 Pol	IC-SOCKET	

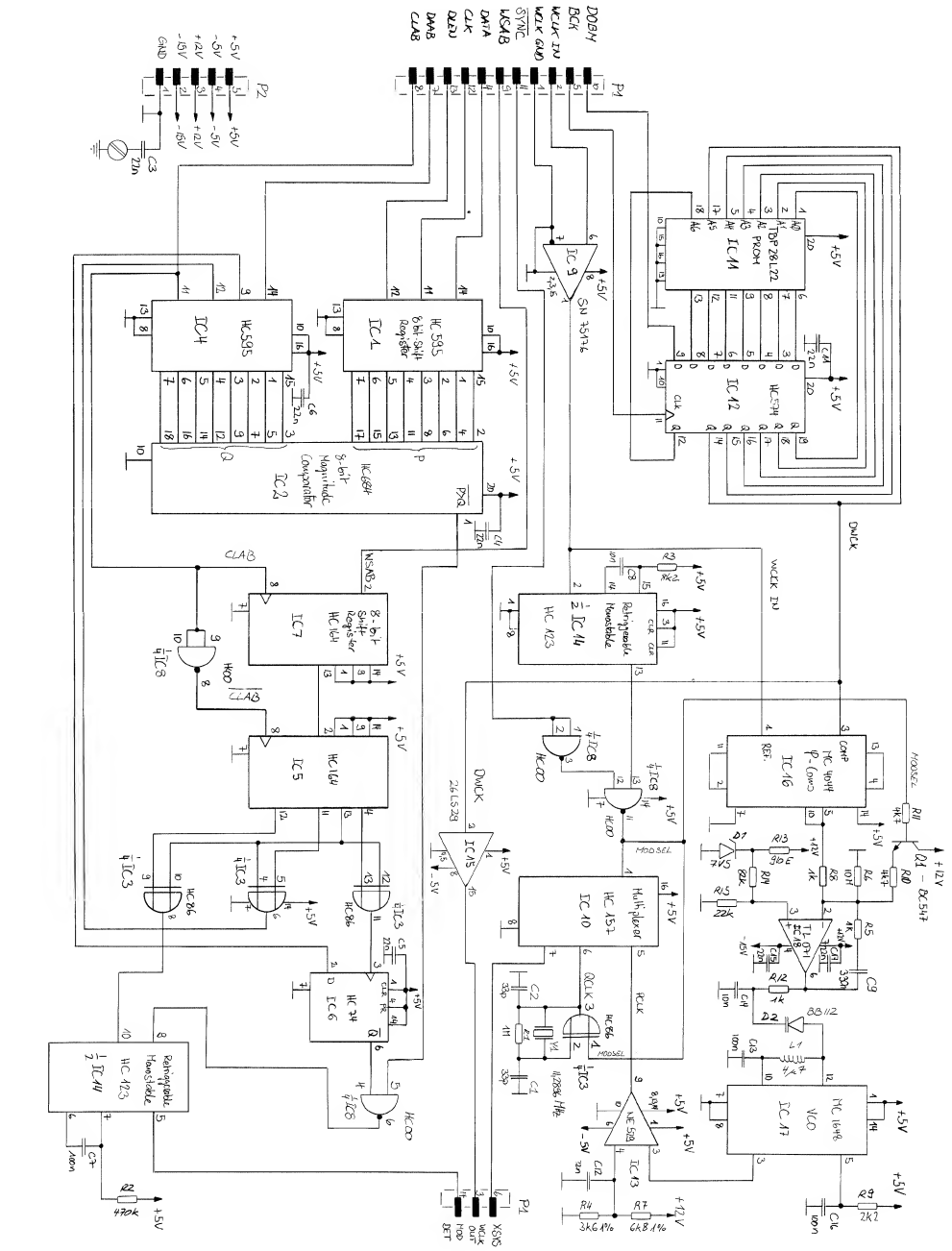
INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	XIC..21	53.03.0168	16 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..22	53.03.0165	20 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..23	53.03.0165	20 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..24	53.03.0168	16 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..25	53.03.0168	16 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..26	53.03.0172	40 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..27	53.03.0165	20 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..28	53.03.0167	14 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..29	53.03.0167	14 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..30	53.03.0166	8 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..31	53.03.0166	8 Pol	IC-SOCKET	
	XIC..35	53.03.0164	6 Pol	IC-SOCKET	
	Y.....1	89.01.0560		4,9152 MHz, QUARZ HC 49 U	

el=electrolytic, cer=ceramic, mf=metal film
MANUFACTURER: St=Studer

OR1G 87/08/18

PUBLISHED 01/88

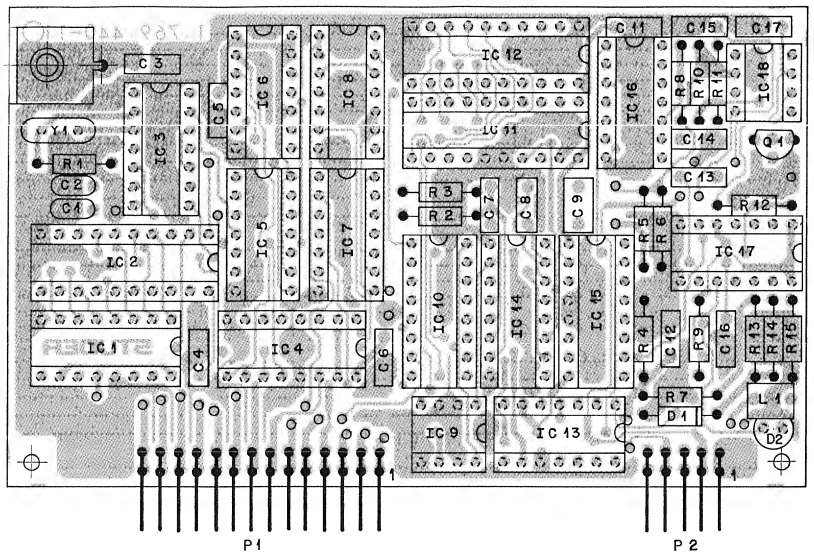
SYNC-BOARD 1.769.440.00

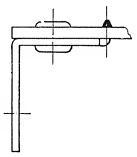


0 14.11.86 Pl. Desarzens				
Roth	STUDER A727 CD-PLAYER			PAGE 1 OF 1
STUDER	SYNC-BOARD		SC	1.769.440.00

PUBLISHED 05/87

SYNC-BOARD 1.769.440.00





IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.34.2330	33 p	cer *** all capacitors 10%/50V ***	
	C.....2	59.34.2330	33 p	cer *** unless otherwise noted ***	
	C.....3	59.06.0223	22 n		
	C.....4	59.06.0223	22 n		
	C.....5	59.06.0223	22 n		
	C.....6	59.06.0223	22 n		
	C.....7	59.06.0104	100 n		
	C.....8	59.06.0103	10 n		
	C.....9	59.06.0334	330 n		
	C.....11	59.06.0223	22 n		
	C.....12	59.06.0223	22 n		
	C.....13	59.06.0104	100 n		
	C.....14	59.06.0103	10 n		
	C.....15	59.06.0223	22 n		
	C.....16	59.06.0104	100 n		
	C.....17	59.06.0223	22 n		
	D.....1	50.04.1103	7V5	ZENER DIODE	
	D.....2	50.04.0139	BB112	VARICAP	
	IC....1	50.17.1595	HC595	8 BIT SHIFT REGEISTER	
	IC....2	50.17.1684	HC684	8 BIT MAGNITUDE COMPARATOR	
	IC....3	50.17.1086	HC 86	QUAD XOR-GATE	
	IC....4	50.17.1595	HC595	8 BIT SHIFT REGISTER	
	IC....5	50.17.1164	HC164	8 BIT SI/PO SHIFT REGEISTER	
	IC....6	50.17.1074	HC 74	QUAL D-LATCH	
	IC....7	50.17.1164	HC164	8 BIT SI/PO SCHIFT REGISTER	
	IC....8	50.17.1000	HC 00	QUAD NAND-GATE	
	IC....9	50.15.0115	SN75176	DIFFERENTIAL BUS TRANSCEIVER	
	IC....10	50.17.1157	HC157	MULTIPLEXER	
	IC....11	1.861.467.20	TBP28L22N	PROM 2568	
	IC....12	50.17.1574	HC574	OCTAL D-LATCH	
	IC....13	50.11.0115	NE529	VOLTAGE COMPARATOR	
	IC....14	50.17.1123	HC123	RETRIGGERABLE MONOFLOP	
	IC....15	50.15.0117	AM26LS29	RS 423 LINE DRIVER	
	IC....16	50.05.0149	MC4044	PHASE COMPARATOR	
	IC....17	50.11.0112	MC1648	VOLTAGE CONTROLLED OSCILLATOR	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	IC....18	50.09.0103	TL 071	FET OP-AMP.	
	L.....1	62.02.3479	4.7 uH		
	P.....1	54.01.0274	14 PIN	CIS STRIP	
	P.....2	54.01.0269	5 PIN	CIS STRIP	
	MP....1	1.769.280.01		PCB-HOLDER	St
	MP....2	1.769.440.11		SYNC PCB	St
	MP....3	28.21.2405		TUBULAR RIVET	
	Q.....1	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	R.....1	57.11.4105	1 M	*** all resistors 5% .25W ***	
	R.....2	57.11.4474	470 k	*** general purpose ***	
	R.....3	57.11.4822	8.2 k	*** unless otherwise noted ***	
	R.....4	57.11.3362	3.6 k 1%		
	R.....5	57.11.4102	1 k		
	R.....6	57.11.5106	10 M		
	R.....7	57.11.3682	6.8 k 1%		
	R.....8	57.11.4102	1 k		
	R.....9	57.11.4222	2.2 k		
	R....10	57.11.4472	4.7 k		
	R....11	57.11.4472	4.7 k		
	R....12	57.11.4102	1 k		
	R....13	57.11.3911	910		
	R....14	57.11.4823	82 k		
	R....15	57.11.4223	22 k		
	XIC...1	53.03.0168	16 POL		
	XIC...2	53.03.0165	20 POL		
	XIC...3	53.03.0167	14 POL		
	XIC...4	53.03.0168	16 POL		
	XIC...5	53.03.0167	14 POL		
	XIC...6	53.03.0167	14 POL		
	XIC...7	53.03.0167	14 POL		
	XIC...8	53.03.0167	14 POL		

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	XIC...9	53.03.0166	8 POL		
	XIC..10	53.03.0168	16 POL		
	XIC..11	53.03.0165	20 POL		
	XIC..12	53.03.0165	20 POL		
	XIC..13	53.03.0167	14 POL		
	XIC..14	53.03.0168	16 POL		
	XIC..15	53.03.0168	16 POL		
	XIC..16	53.03.0167	14 POL		
	XIC..17	53.03.0167	14 POL		
	XIC..18	53.03.0166	8 POL		
	Y.....1	89.01.0559		11.2896 MHz, QUARTZ	Ph

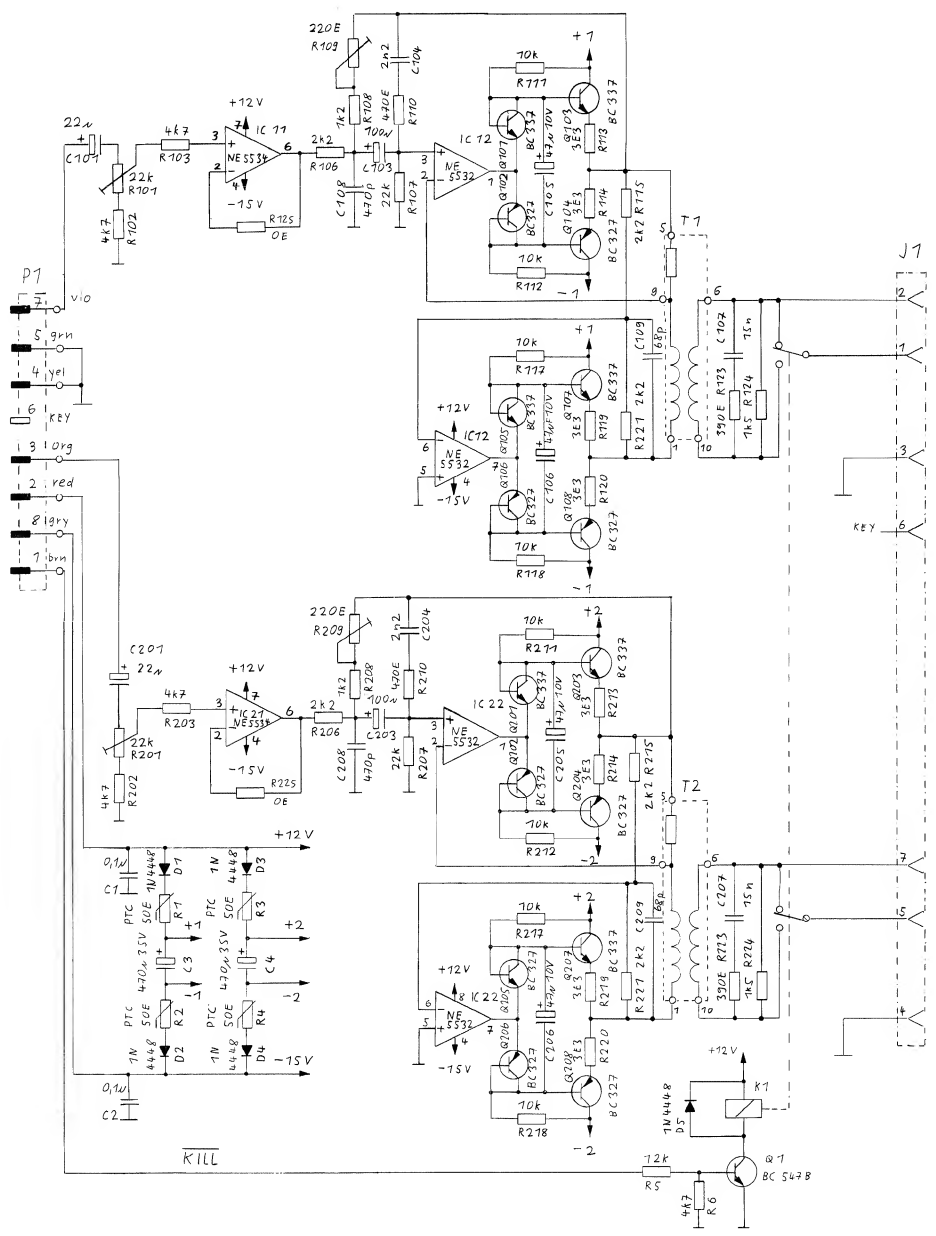
cer=ceramic,
MANUFACTURER: Ph=Philips, St=Studer

ORIG 87/02/19

PUBLISHED 05/87

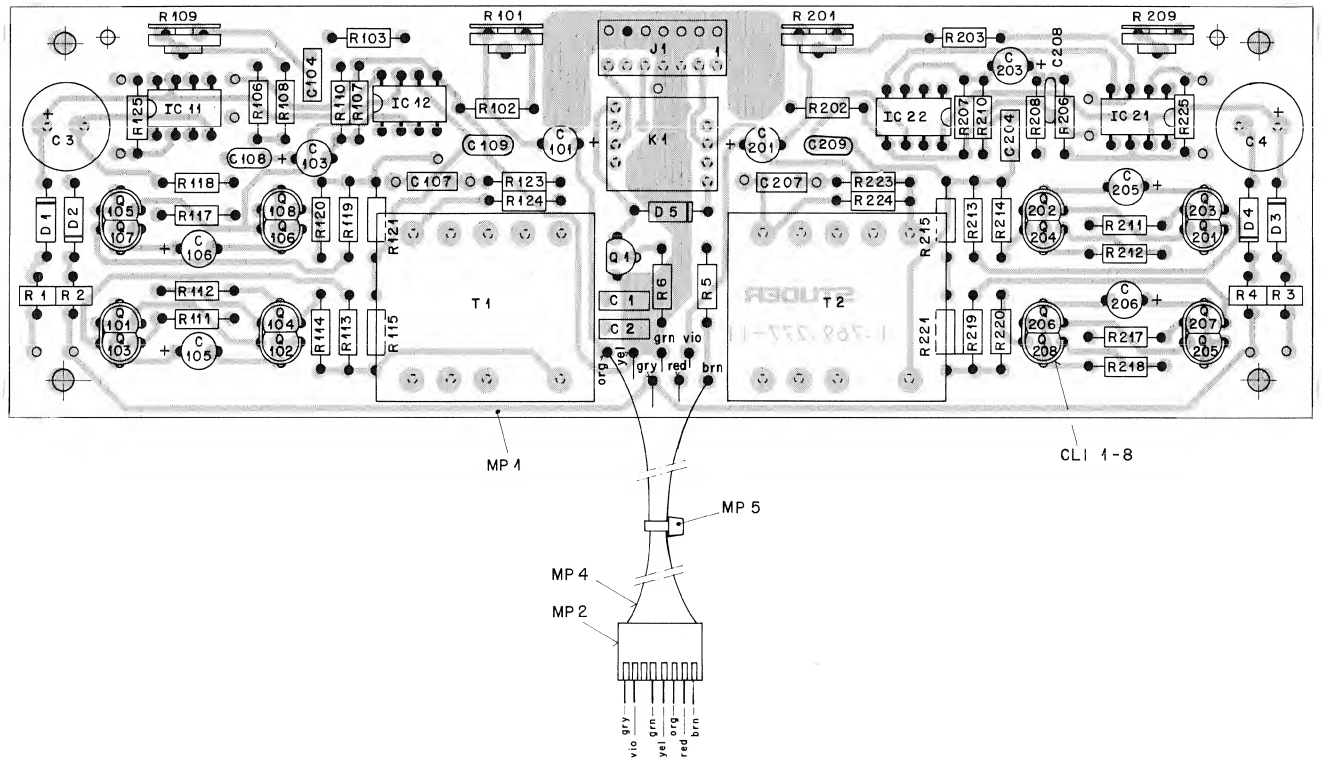
LINE AMPLIFIER 1.769.277.00

TO ADJUST THE FREQUENCY RESPONSE AT 20kHz AN ADDITIONAL CAPACITOR (0...1nF) CAN BE SOLDERED PARALLEL TO C108/208 WHEN TRANSFORMER 1.022.355.00 IS INSTALLED.



0 10.06.86	IVA	. .	. .	. .	. .
		STUDER A727 CD-PLAYER			PAGE 1 OF 1
STUDER		LINE-AMPLIFIER		SC	1.769.277.00

LINE AMPLIFIER 1.769.277.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0104	0.1 u	10% film type	
	C.....2	59.06.0104	0.1 u	10% film type	
	C.....3	59.22.6471	470 u	40 V, el	
	C.....4	59.22.6471	470 u	40 V, el	
	C....101	59.22.5220	22 u	25 V, el	
	C....103	59.22.3101	100 u	10 V, el	
	C....104	59.06.0222	2.2 n	10% film type	
	C....105	59.22.3470	47 u	10 V, el	
	C....106	59.22.3470	47 u	10 V, el	
	C....107	59.31.8153	15 n	10% film type	
	C....108	59.34.5471	470 p	cer	
	C....109	59.34.4680	68 p	cer	
	C....201	59.22.5220	22 u	25 V, el	
	C....203	59.22.3101	100 u	10 V, el	
	C....204	59.06.0222	2.2 n	10 % film type	
	C....205	59.22.3470	47 u	10 V, el	
	C....206	59.22.3470	47 u	10 V, el	
	C....207	59.31.8153	15 n	10% film type	
	C....208	59.34.5471	470 p	cer	
	C....209	59.34.4680	68 p	cer	
	CLI...1	50.20.2001		2 * TO 92-CLIP	
	CLI...2	50.20.2001		2 * TO 92-CLIP	
	CLI...3	50.20.2001		2 * TO 92-CLIP	
	CLI...4	50.20.2001		2 * TO 92-CLIP	
	CLI...5	50.20.2001		2 * TO 92-CLIP	
	CLI...6	50.20.2001		2 * TO 92-CLIP	
	CLI...7	50.20.2001		2 * TO 92-CLIP	
	CLI...8	50.20.2001		2 * TO 92-CLIP	
	D.....1	50.04.0125	1N4448	SI, general purpose	
	D.....2	50.04.0125	1N4448	SI, generel purpose	
	D.....3	50.04.0125	1N4448	SI, general purpose	
	D.....4	50.04.0125	1N4448	SI, general purpose	
	D.....5	50.04.0125	1N4448	SI, general purpose	
	IC....11	50.05.0243	NE 5534	OP-AMP	
	IC....12	50.09.0105	NE 5532	QUAL OP-AMP	
	IC....21	50.05.0243	NE 5534	OP-AMP	
	IC....22	50.09.0105	NE 5532	QUAL OP-AMP	
	J.....1	54.01.021A	7 POLE	CIS SOCKET STRIP	
	K.....1	56.04.0171	12V 2RU	RELAIS	
	MP....1	1.769.277.11		LINE-AMP-PCB	ST
	MP....2	54.01.0265	8 POLE	CIS PIN CASE	
	MP....4	1.769.277.93		WIRING-LIST LINE-AMP	ST
	MP....5	35.03.0109		TY-RAP, PLASTIC	
(01)	MP....6	1.769.277.20		LABEL	
	Q.....1	50.03.0416	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	Q....101	50.03.0516	BC 337	matched with Q 103	
	Q....102	50.03.0625	BC 327	matched with Q 104	
	Q....103	50.03.0516	BC 337	matched with Q 101	
	Q....104	50.03.0625	BC 327	matched with Q 102	
	Q....105	50.03.0516	BC 337	matched with Q 107	
	Q....106	50.03.0625	BC 327	matched with Q 108	
	Q....107	50.03.0516	BC 337	matched with Q 105	
	Q....108	50.03.0625	BC 327	matched with Q 106	
	Q....201	50.03.0516	BC 337	matched with Q 203	
	Q....202	50.03.0625	BC 327	matched with Q 204	
	Q....203	50.03.0516	BC 337	matched with Q 201	
	Q....204	50.03.0625	BC 327	matched with Q 202	
	Q....205	50.03.0516	BC 337	matched with Q 207	
	Q....206	50.03.0625	BC 327	matched with Q 208	
	Q....207	50.03.0516	BC 337	matched with Q 205	
	Q....208	50.03.0625	BC 327	matched with Q 206	
	R.....1	57.99.0206	50	PTC	
	R.....2	57.99.0206	50	PTC	
	R.....3	57.99.0206	50	PTC	
	R.....4	57.99.0206	50	PTC	
	R.....5	57.11.4123	12 k	*** all resistor 5% 0.25 W general ***	

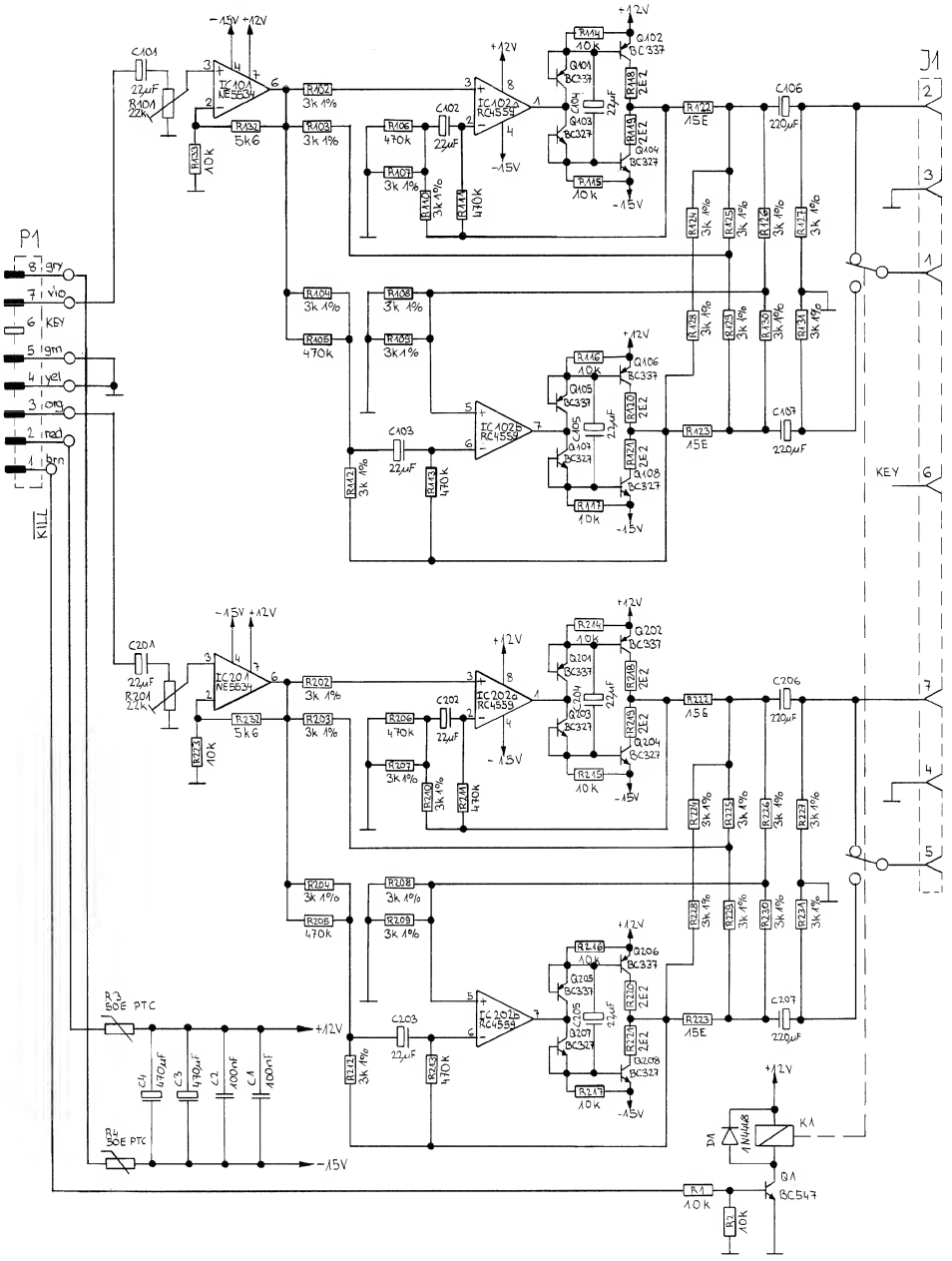
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R.....6	57.11.4472	4.7 k	*** purpose unless otherwise noted ***	
	R....101	58.02.4223	22 k	POT	
	R....102	57.11.4472	4.7 k		
	R....103	57.11.4472	4.7 k		
	R....106	57.11.4222	2.2 k		
	R....107	57.11.4223	22 k		
	R....108	57.11.4122	1.2 k		
	R....109	58.02.4221	220	POT	
	R....110	57.11.4471	470		
	R....111	57.11.4103	10 k		
	R....112	57.11.4103	10 k		
	R....113	57.11.4339	3.3		
	R....114	57.11.4339	3.3		
	R....115	57.11.4222	2.2 k		
	R....117	57.11.4103	10 k		
	R....118	57.11.4103	10 k		
	R....119	57.11.4339	3.3		
	R....120	57.11.4339	3.3		
	R....121	57.11.4222	2.2 k		
	R....123	57.11.4391	390		
	R....124	57.11.4152	1.5 k		
	R....125	57.11.4000	0		
	R....201	58.02.4223	22 k	POT	
	R....202	57.11.4472	4.7 k		
	R....203	57.11.4472	4.7 k		
	R....206	57.11.4222	2.2 k		
	R....207	57.11.4223	22 k		
	R....208	57.11.4122	1.2 k		
	R....209	58.02.4221	220	POT	
	R....210	57.11.4471	470		
	R....211	57.11.4103	10 k		
	R....212	57.11.4103	10 k		
	R....213	57.11.4339	3.3		
	R....214	57.11.4339	3.3		
	R....215	57.11.4222	2.2 k		
	R....217	57.11.4103	10 k		
	R....218	57.11.4103	10 k		
	R....219	57.11.4339	3.3		
	R....220	57.11.4339	3.3		
	R....221	57.11.4222	2.2 k		
	R....223	57.11.4391	390		
	R....224	57.11.4152	1.5 k		
	R....225	57.11.4000	0		
(00)	T.....1	1.022.355.00		TRANSFORMER	St
(01)	T.....1	1.022.364.00		LINE TRAFO A727	St
(00)	T.....2	1.022.355.00		TRANSFORMER	St
(01)	T.....2	1.022.364.00		LINE TRAFO A727	St

(01) 3.06.87 selected trafo for better frequency response
el=electrolytic, cer=ceramic
MANUFACTURER: St=Studer

ORIG 86/05/20 (01) 87/06/03

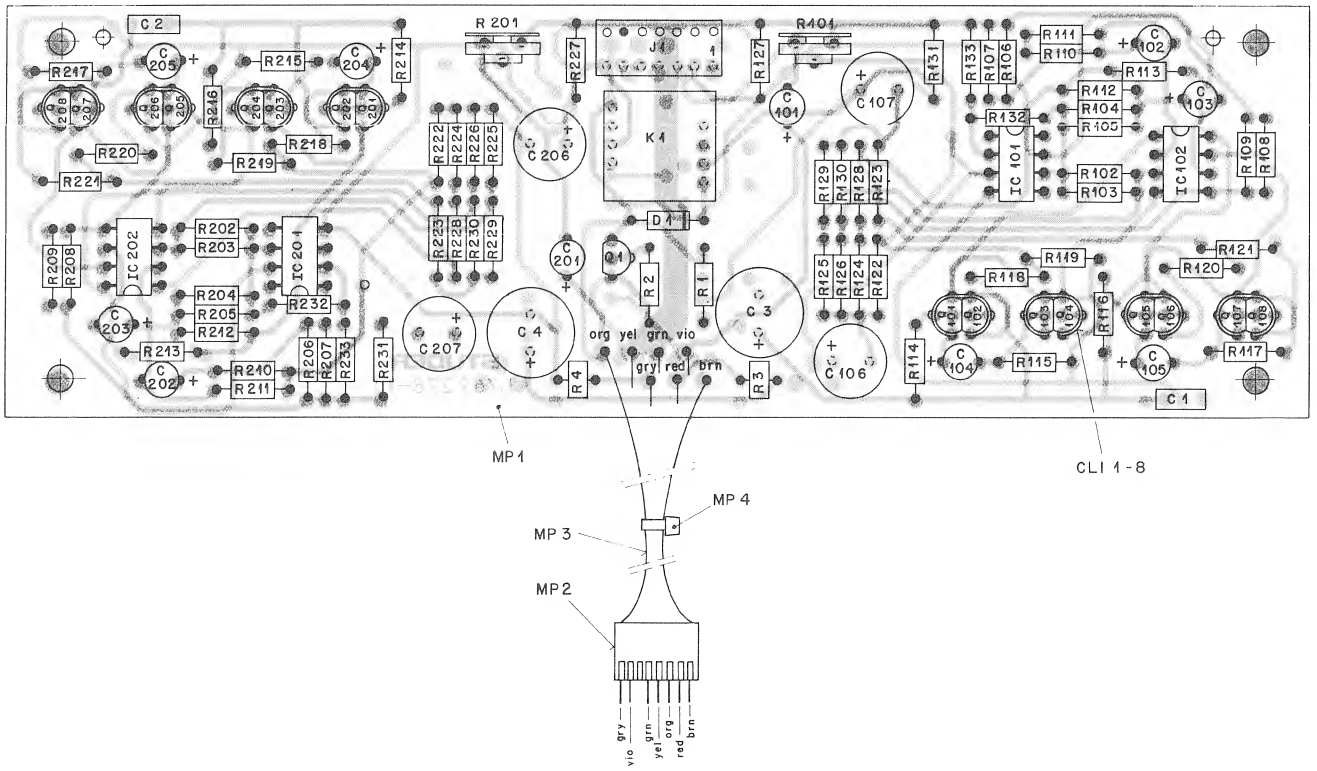
PUBLISHED 01/88

LINE AMPLIFIER TRANSFORMERLESS 1.769.278.00



0 30.06.86 SW				
	STUDER A727 CD-PLAYER			PAGE 1 OF 1
STUDER	LINE-AMPLIFIER (TRAFOLES)		SC	1.769.278.00

LINE AMPLIFIER TRANSFORMERLESS 1.769.278.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0104	0.1 u	10% film type	
	C.....2	59.06.0104	0.1 u	10% film type	
	C.....3	59.22.5471	470 u	25 V, el	
	C.....4	59.22.5471	470 u	25 V, el	
	C...101	59.22.5220	22 u	25 V, el	
	C...102	59.22.5220	22 u	25 V, el	
	C...103	59.22.5220	22 u	25 V, el	
	C...104	59.22.5220	22 u	25 V, el	
	C...105	59.22.5220	22 u	25 V, el	
	C...106	59.22.4221	220 u	16 V, el	
	C...107	59.22.4221	220 u	16 V, el	
	C...201	59.22.5220	22 u	25 V, el	
	C...202	59.22.5220	22 u	25 V, el	
	C...203	59.22.5220	22 u	25 V, el	
	C...204	59.22.5220	22 u	25 V, el	
	C...205	59.22.5220	22 u	25 V, el	
	C...206	59.22.4221	220 u	16 V, el	
	C...207	59.22.4221	220 u	16 V, el	
	CLI...1	50.20.2001		2 * TO 92-CLIP	
	CLI...2	50.20.2001		2 * TO 92-CLIP	
	CLI...3	50.20.2001		2 * TO 92-CLIP	
	CLI...4	50.20.2001		2 * TO 92-CLIP	
	CLI...5	50.20.2001		2 * TO 92-CLIP	
	CLI...6	50.20.2001		2 * TO 92-CLIP	
	CLI...7	50.20.2001		2 * TO 92-CLIP	
	CLI...8	50.20.2001		2 * TO 92-CLIP	
	D.....1	50.04.0125	1N4448	SI, general purpose	
	IC..101	50.05.0243	NE 5534	OP-AMP	
	IC..102	50.09.0107	RC 4559	DUAL OP-AMP	
	IC..201	50.05.0243	NE 5534	OP-AMP	
	IC..202	50.09.0107	RC 4559	DUAL OP-AMP	
	J.....1	54.01.0218	7 POLE	CIS SOCKET STR1P	
	K.....1	56.04.0171	12V 2*U	RELAIS	
	MP....1	1.769.278.11		LINE-AMP-PCB	ST
	MP....2	54.01.0265	8 POLE	CIS PIN CASE	
	MP....3	1.769.277.93		WIRING-LIST LINE-AMP	ST
	MP....4	35.03.0109		TY-RAP, PLASTIC	
	Q.....1	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	Q...101	50.03.0516	BC 337	matched with Q 102	
	Q...102	50.03.0516	BC 337	matched with Q 101	
	Q...103	50.03.0625	BC 327	matched with Q 104	
	Q...104	50.03.0625	BC 327	matched with Q 103	
	Q...105	50.03.0516	BC 337	matched with Q 106	
	Q...106	50.03.0516	BC 337	matched with Q 105	
	Q...107	50.03.0625	BC 327	matched with Q 108	
	Q...108	50.03.0625	BC 327	matched with Q 107	
	Q...201	50.03.0516	BC 337	matched with Q 202	
	Q...202	50.03.0516	BC 337	matched with Q 201	
	Q...203	50.03.0625	BC 327	matched with Q 204	
	Q...204	50.03.0625	BC 327	matched with Q 203	
	Q...205	50.03.0516	BC 337	matched with Q 206	
	Q...206	50.03.0516	BC 337	matched with Q 205	
	Q...207	50.03.0625	BC 327	matched with Q 208	
	Q...208	50.03.0625	BC 327	matched with Q 207	
	R.....1	57.11.4103	10 k	*** all resistor 5% 0.25 W general ***	
	R.....2	57.11.4103	10 k	*** purpose unless otherwise noted ***	
	R.....3	57.99.0206	50	PTC	
	R.....4	57.99.0206	50	PTC	
	R...101	58.02.4223	22 k	POT	
	R...102	57.11.3302	3 k	1%	
	R...103	57.11.3302	3 k	1%	
	R...104	57.11.3302	3 k	1%	
	R...105	57.11.4474	470 k		
	R...106	57.11.4474	470 k		
	R...107	57.11.3302	3 k	1%	
	R...108	57.11.3302	3 k	1%	

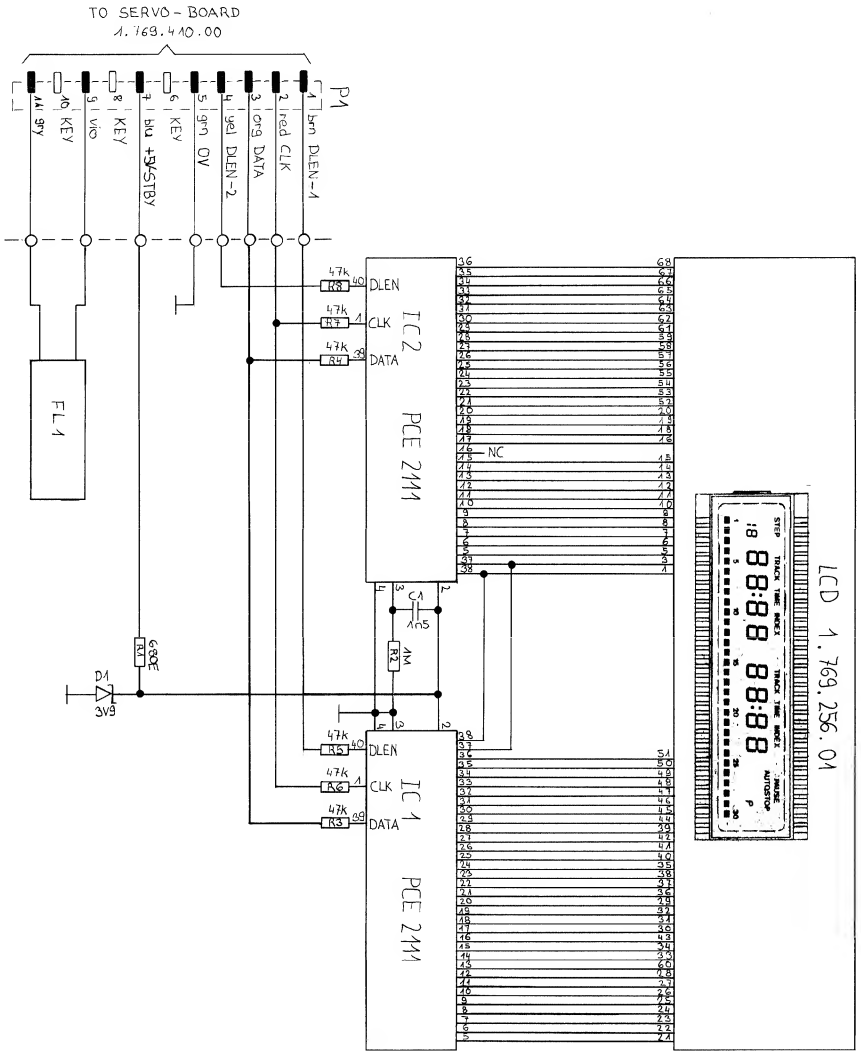
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...109	57.11.3302	3 k	1%	
	R...110	57.11.3302	3 k	1%	
	R...111	57.11.4474	470 k		
	R...112	57.11.3302	3 k	1%	
	R...113	57.11.4474	470 k		
	R...114	57.11.4103	10 k		
	R...115	57.11.4103	10 k		
	R...116	57.11.4103	10 k		
	R...117	57.11.4103	10 k		
	R...118	57.11.4229	2.2		
	R...119	57.11.4229	2.2		
	R...120	57.11.4229	2.2		
	R...121	57.11.4229	2.2		
	R...122	57.11.4150	15		
	R...123	57.11.4150	15		
	R...124	57.11.3302	3 k	1%	
	R...125	57.11.3302	3 k	1%	
	R...126	57.11.3302	3 k	1%	
	R...127	57.11.3302	3 k	1%	
	R...128	57.11.3302	3 k	1%	
	R...129	57.11.3302	3 k	1%	
	R...130	57.11.3302	3 k	1%	
	R...131	57.11.3302	3 k	1%	
	R...132	57.11.4562	5.6 k		
	R...133	57.11.4103	10 k		
	R...201	58.02.4223	22 k	POT	
	R...202	57.11.3302	3 k	1%	
	R...203	57.11.3302	3 k	1%	
	R...204	57.11.3302	3 k	1%	
	R...205	57.11.4474	470 k		
	R...206	57.11.4474	470 k		
	R...207	57.11.3302	3 k	1%	
	R...208	57.11.3302	3 k	1%	
	R...209	57.11.3302	3 k	1%	
	R...210	57.11.3302	3 k	1%	
	R...211	57.11.4474	470 k		
	R...212	57.11.3302	3 k	1%	
	R...213	57.11.4474	470 k		
	R...214	57.11.4103	10 k		
	R...215	57.11.4103	10 k		
	R...216	57.11.4103	10 k		
	R...217	57.11.4103	10 k		
	R...218	57.11.4229	2.2		
	R...219	57.11.4229	2.2		
	R...220	57.11.4229	2.2		
	R...221	57.11.4229	2.2		
	R...222	57.11.4150	15		
	R...223	57.11.4150	15		
	R...224	57.11.3302	3 k	1%	
	R...225	57.11.3302	3 k	1%	
	R...226	57.11.3302	3 k	1%	
	R...227	57.11.3302	3 k	1%	
	R...228	57.11.3302	3 k	1%	
	R...229	57.11.3302	3 k	1%	
	R...230	57.11.3302	3 k	1%	
	R...231	57.11.3302	3 k	1%	
	R...232	57.11.4562	5.6 k		
	R...233	57.11.4103	10 k		

el=electrolytic, cer=ceramic
MANUFACTURER: St=Studer

ORIG 86/05/20

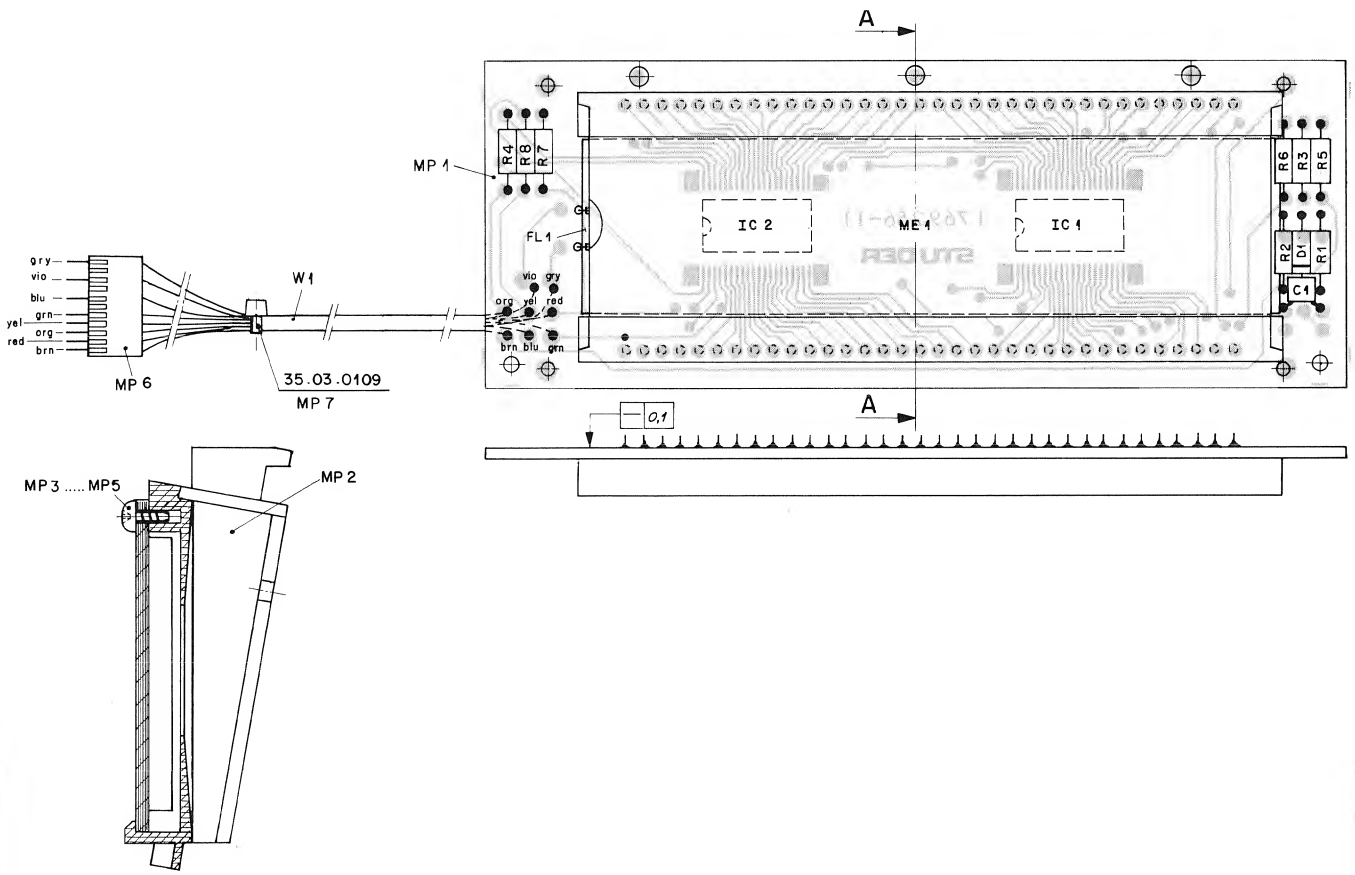
PUBLISHED 05/87

LCD-BOARD 1.769.256.00



0 27.06.86 SW				
	STUDER A727 CD-PLAYER			PAGE 1 OF 1
STUDER	LCD-BOARD	SC	1.769.256.00	

LCD-BOARD 1.769.256.00



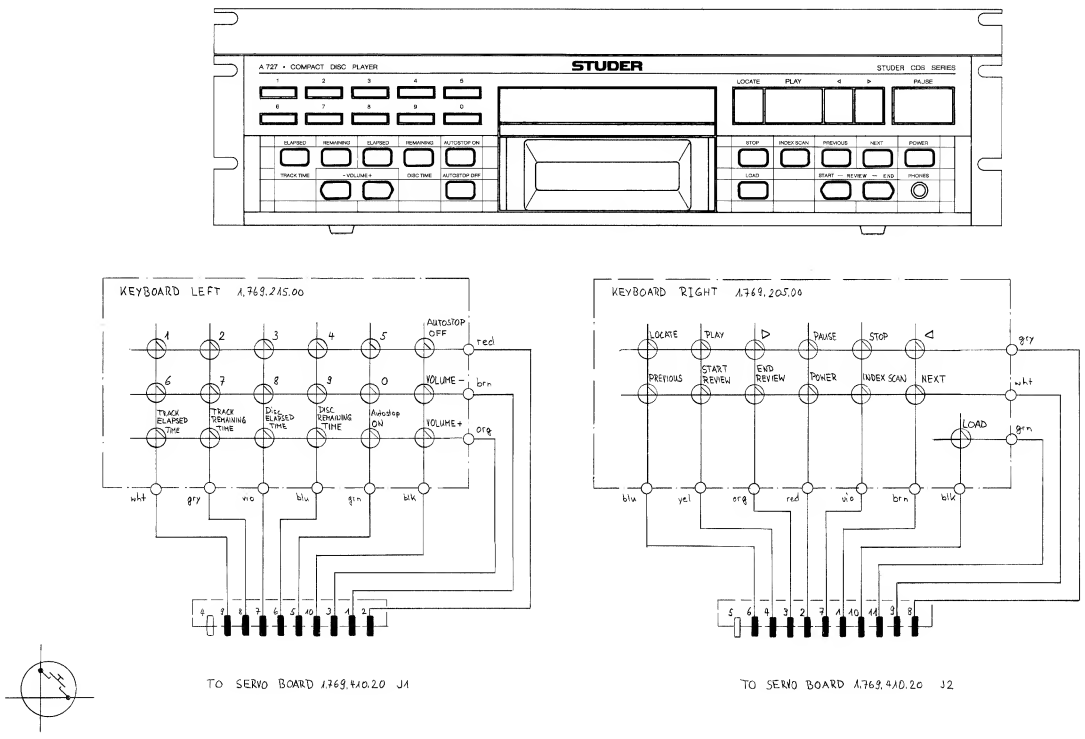
IN0.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.32.4152	1.5 n	ceramic, 50V, 20%	
	D.....1	50.04.1101	3.9 V	zener, .4W	
	FL....1	1.769.256.02		FL-LAMP	
	IC....1	50.16.0112	PCE 2111	LCO-DRIVER	
	IC....2	50.16.0112	PCE 2111	LCO-DRIVER	
	ME....1	1.769.256.01		LCO	
	MP....1	1.769.256.11		LCO-PCB	St
	MP....2	1.769.255.01		BLENDE	
	MP....3	20.21.7102		SCREW	
	MP....4	20.21.7102		SCREW	
	MP....5	20.21.7102		SCREW	
	MP....6	54.01.0229	11 POLE	CIS PIN CASE	
	MP....7	35.03.0109		TY-RAP, PLASTIC	
	R.....1	57.11.4681	680	*** all resistors 5% ***	
	R.....2	57.11.5105	1 M		
	R.....3	57.11.4473	47 k		
	R.....4	57.11.4473	47 k		
	R.....5	57.11.4473	47 k		
	R.....6	57.11.4473	47 k		
	R.....7	57.11.4473	47 k		
	R.....8	57.11.4473	47 k		
	W.....1	1.769.256.93		WIRING-LIST LCO-BOARD	St

MANUFACTURER: St=Studer

ORIG 86/07/20

S T U D E R (00) 86/07/20 1VA LCO-BOARD 1.769.256.00 PAGE 1

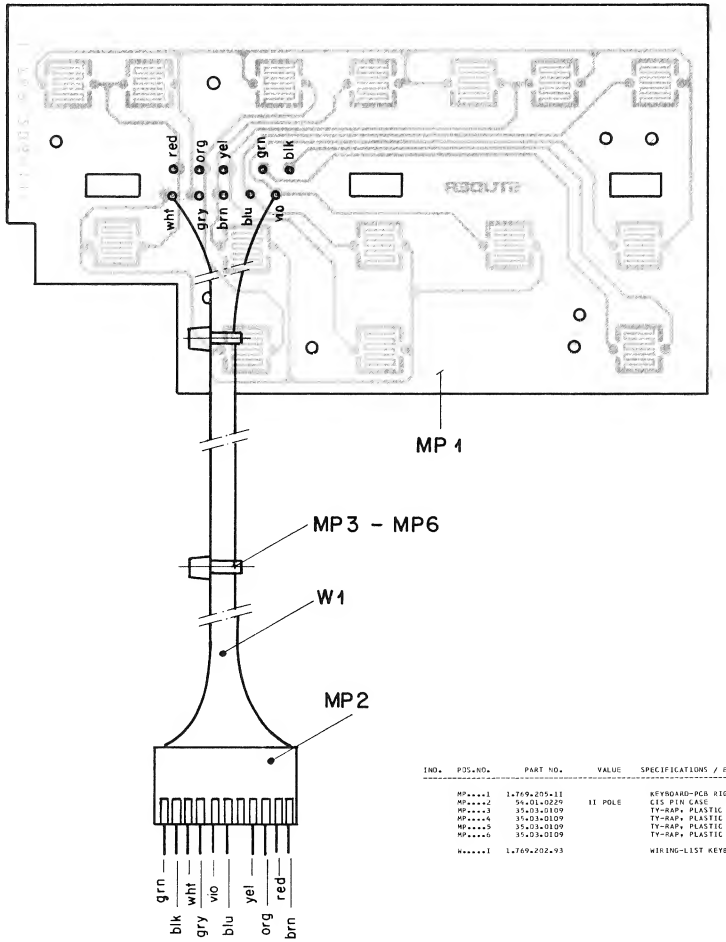
KEYBOARD RIGHT 1.769.205.00
KEYBOARD LEFT 1.769.215.00



STUDER	STUDER A727 CD PLAYER		PAGE 1 OF 1
	KEYBOARDS	1.769.215.00 SC	1.769.205.00

16.02.87

KEYBOARD RIGHT 1.769.205.00



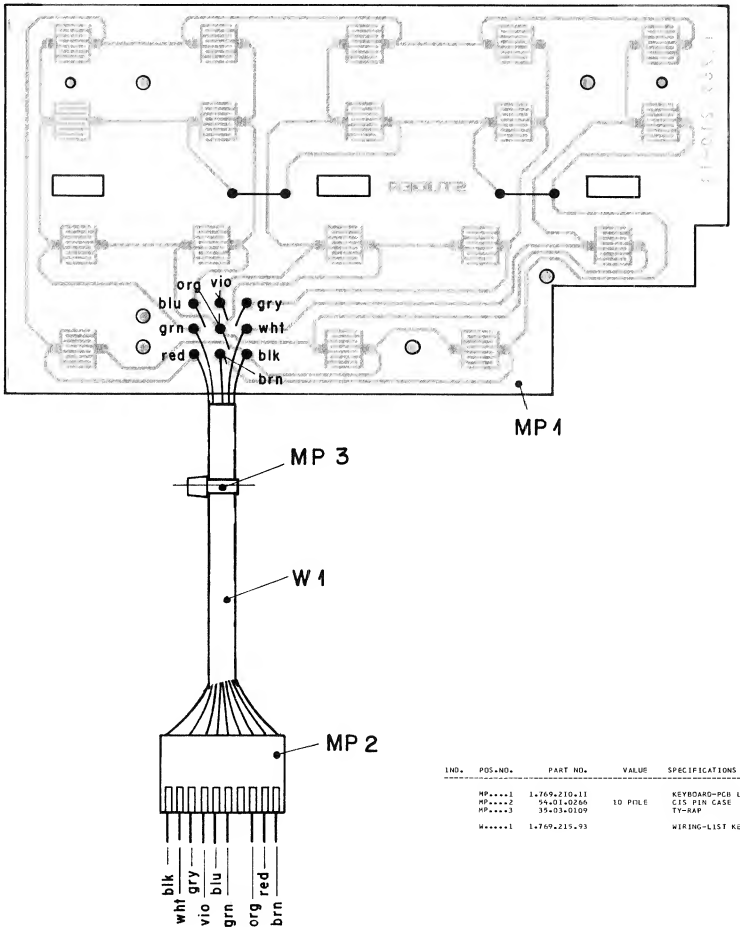
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	MP....1	1.769.205.11		KEYBOARD-PCB RIGHT	St
	MP....2	54.01.0229	11 POLE	CIS PIN CASE	
	MP....3	35.03.0109		TY-RAP, PLASTIC	
	MP....4	35.03.0109		TY-RAP, PLASTIC	
	MP....5	35.03.0109		TY-RAP, PLASTIC	
	MP....6	35.03.0109		TY-RAP, PLASTIC	
	W.....1	1.769.202.93		WIRING-LIST KEYBOARD RIGHT	St

MANUFACTURER: St=Studer

ORIG 85/07/07

S T U D E R (00) 85/07/07 OR KEYBOARD RIGHT 1.769.205.00 PAGE 1

KEYBOARD LEFT 1.769.215.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	MP....1	1.769.210.11		KEYBOARD-PCB LEFT	St
	MP....2	54.01.0266	10 POLE	CIS PIN CASE	
	MP....3	35.03.0109		TY-RAP	
	W.....1	1.769.215.93		WIRING-LIST KEYBOARD LEFT	St

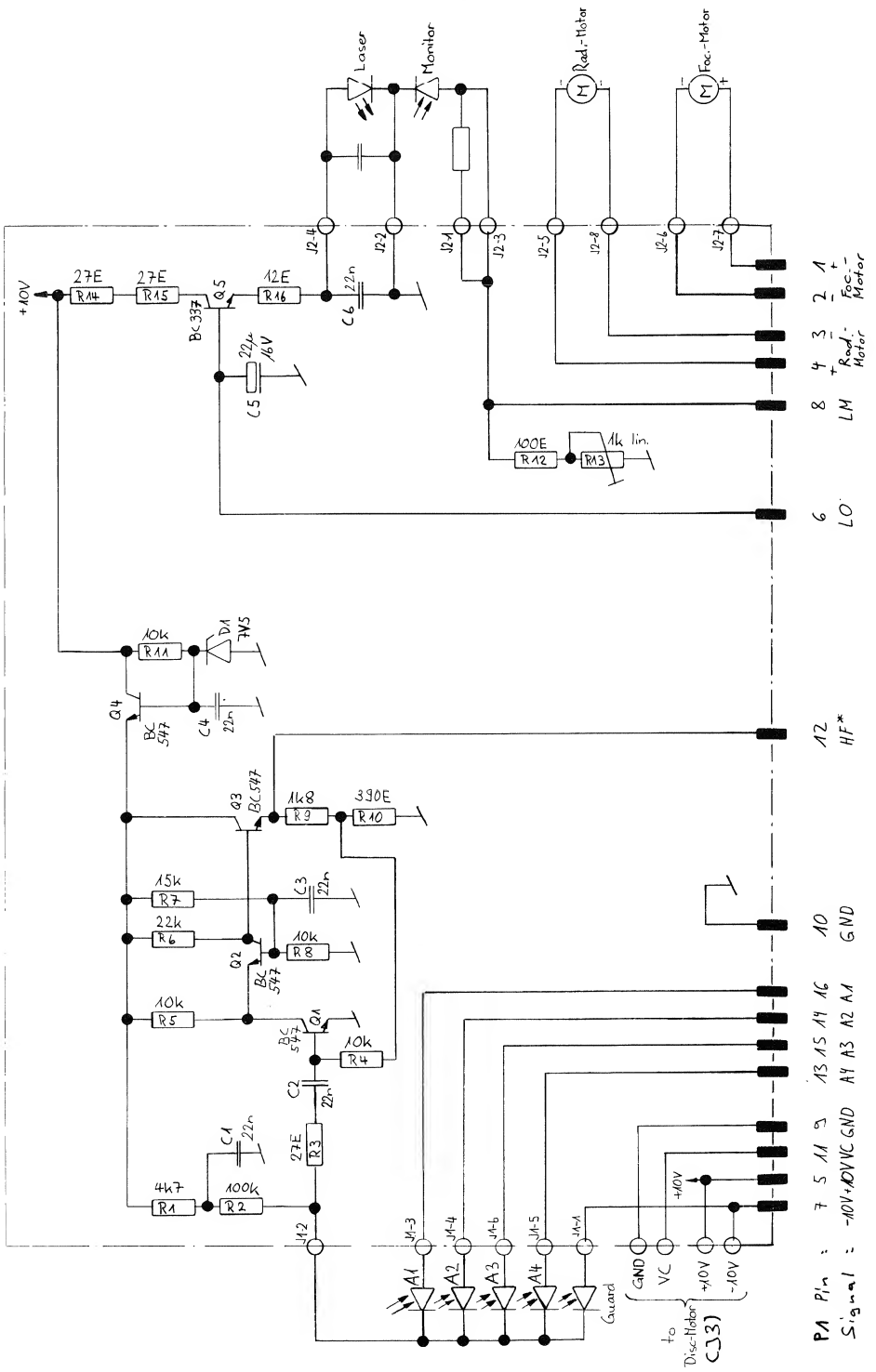
MANUFACTURER: St=Studer

ORIG 85/07/04

S T U D E R (00) 85/07/04 OR KEYBOARD LEFT 1.769.215.00 PAGE 1

PUBLISHED 05/87

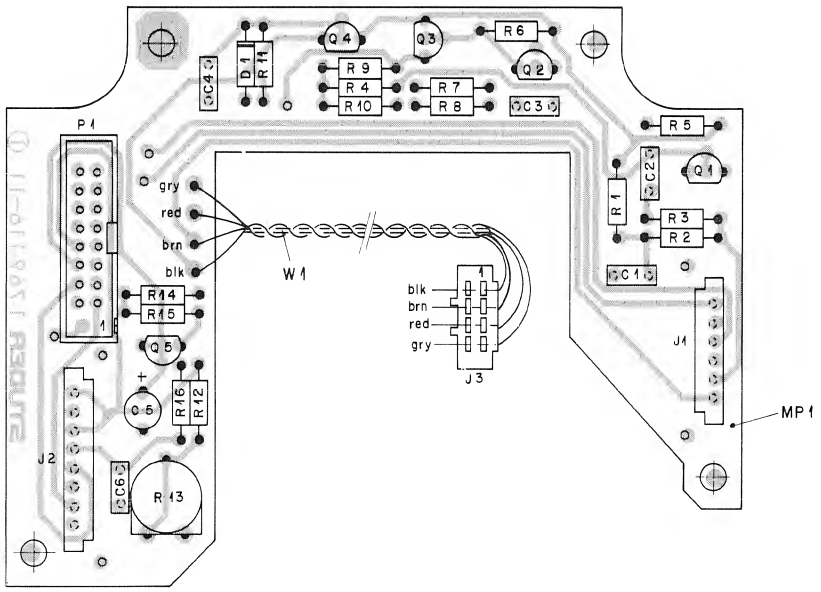
CD-DRIVE BOARD 1.769.116.00



0 27.06.85 Hu	..	..	..	..
	B226/A725MkII COMPACT DISC PLAYER			PAGE 1 OF 1
STUDER	CD-DRIVE BOARD		SC	1.769.116.00

PUBLISHED 05/87

CD-DRIVE BOARD 1.769.116.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0223	22 n		
	C.....2	59.06.0223	22 n		
	C.....3	59.06.0223	22 n		
	C.....4	59.06.0223	22 n		
	C.....5	59.22.5220	22 u	16V , el	
	C.....6	59.06.0223	22 n		
	D.....1	50.04.1103	7.5V		
	J.....1	54.10.3006	6 POLE	CONNECTOR FOR FLEXIBLE PCB	
	J.....2	54.10.3008	8 POLE	CONNECTOR FOR FLEXIBLE PCB	
	J.....3	54.99.0167	4 POLE	STOCKO-CONNECTOR	
	MP....1	1.769.116.11		CD-DRIVE-PCB	St
	P.....1	54.14.2002	16 PIN	FLAT CABLE CONNECTOR	
	Q.....1	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	Q.....2	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	Q.....3	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	Q.....4	50.03.0436	BC 547B	BC 237B, BC 550B	
	Q.....5	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	R.....1	57.11.4472	4.7 k	2% *** all resistors 5% .25w ***	
	R.....2	57.11.4104	100 k	*** otherwise noted ***	
	R.....3	57.11.4270	27		
	R.....4	57.11.4103	10 k		
	R.....5	57.11.4103	10 k		
	R.....6	57.11.4223	22 k		
	R.....7	57.11.4153	15 k		
	R.....8	57.11.4103	10 k		
	R.....9	57.11.4182	1.8 k		
	R....10	57.11.4391	390		
	R....11	57.11.4103	10 k		
	R....12	57.11.4101	100		
(00)	R....13	58.02.5102	1 k	lin	
(01)	R....13	58.99.0140	1 k	lin	

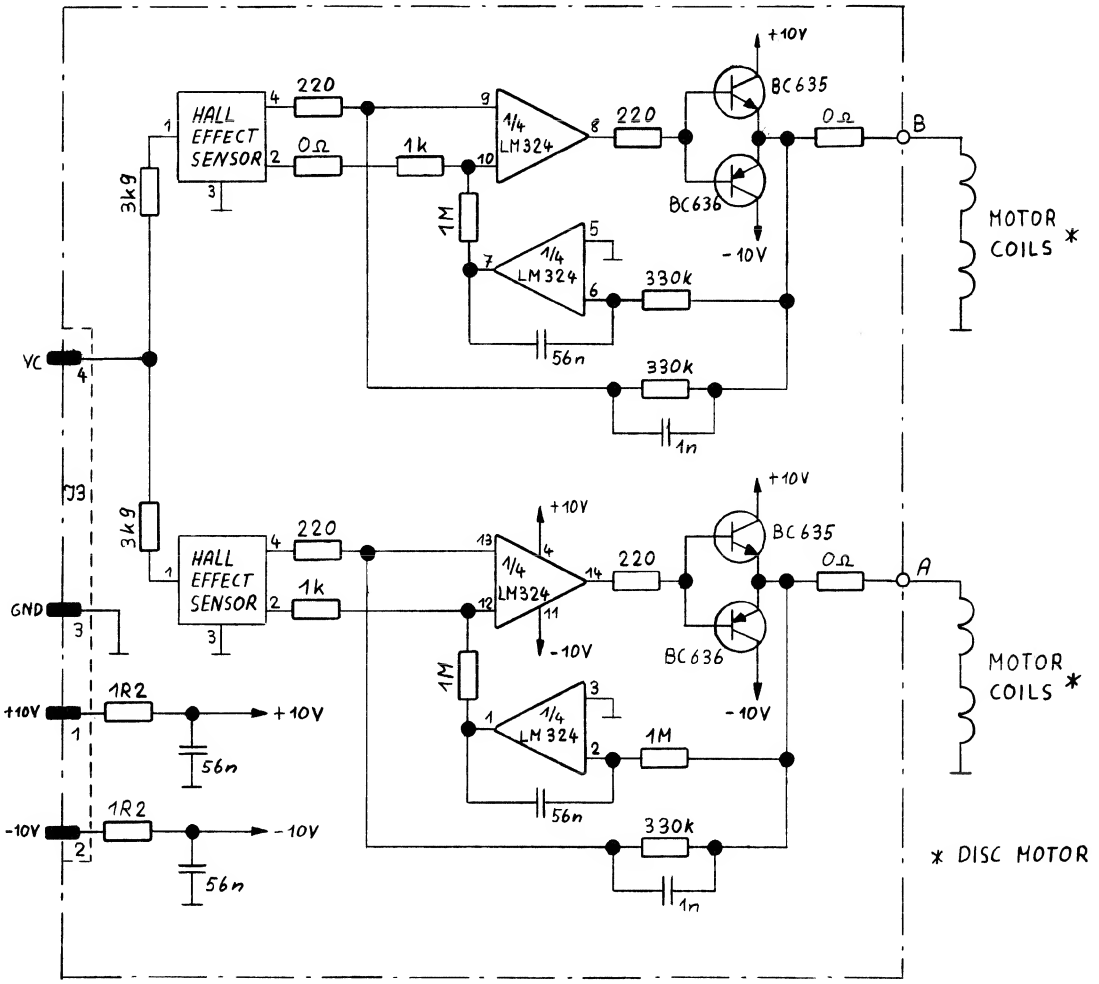
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....14	57.11.4270	27		
	R....15	57.11.4270	27		
	R....16	57.11.4120	12		
	W.....1	1.769.116.93		WIRING-LIST CD-DRIVE	St

(01) 05.02.86 modification after 0-serie
el=electrolytic, cer=ceramic, mf=metal film
MANUFACTURER: Ph=Philips, St=Studer

ORIG 85/07/21 (01) 86/02/05

PUBLISHED 05/87

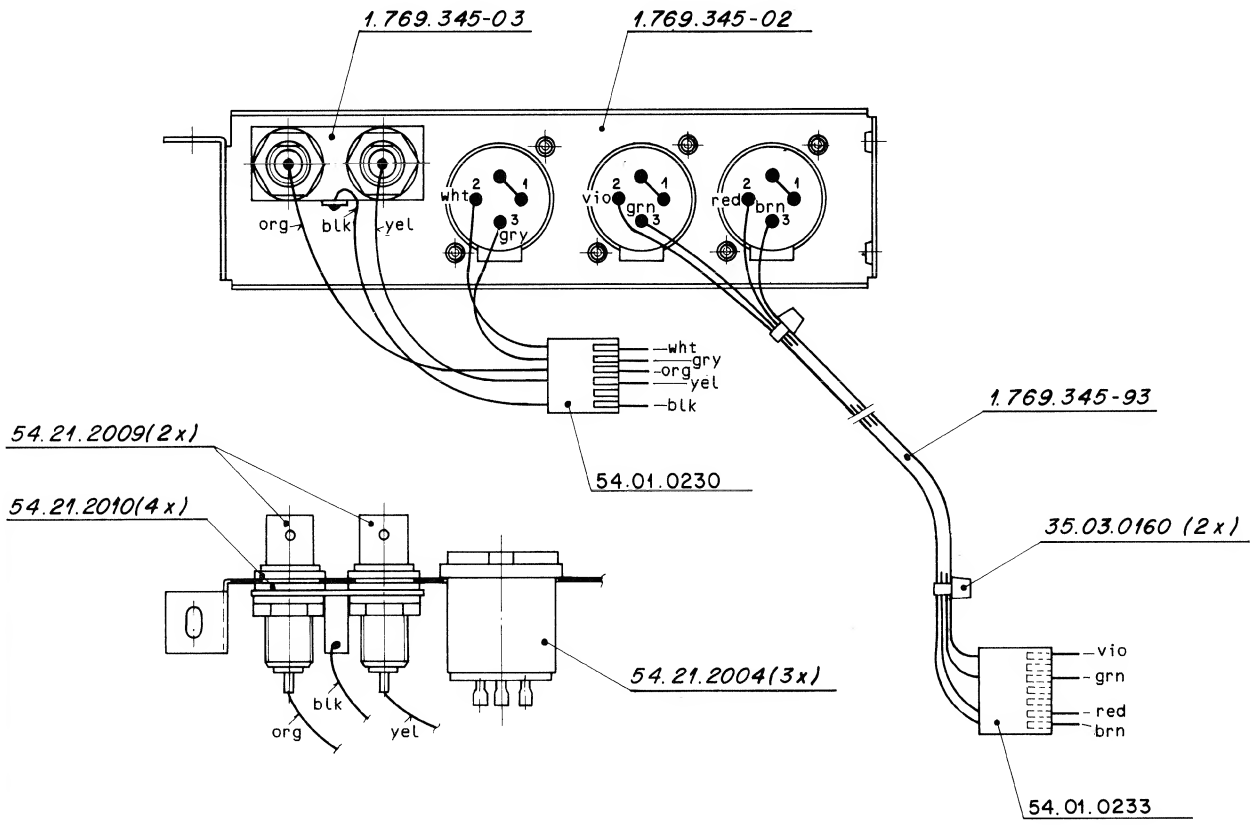
DISC MOTOR PCB



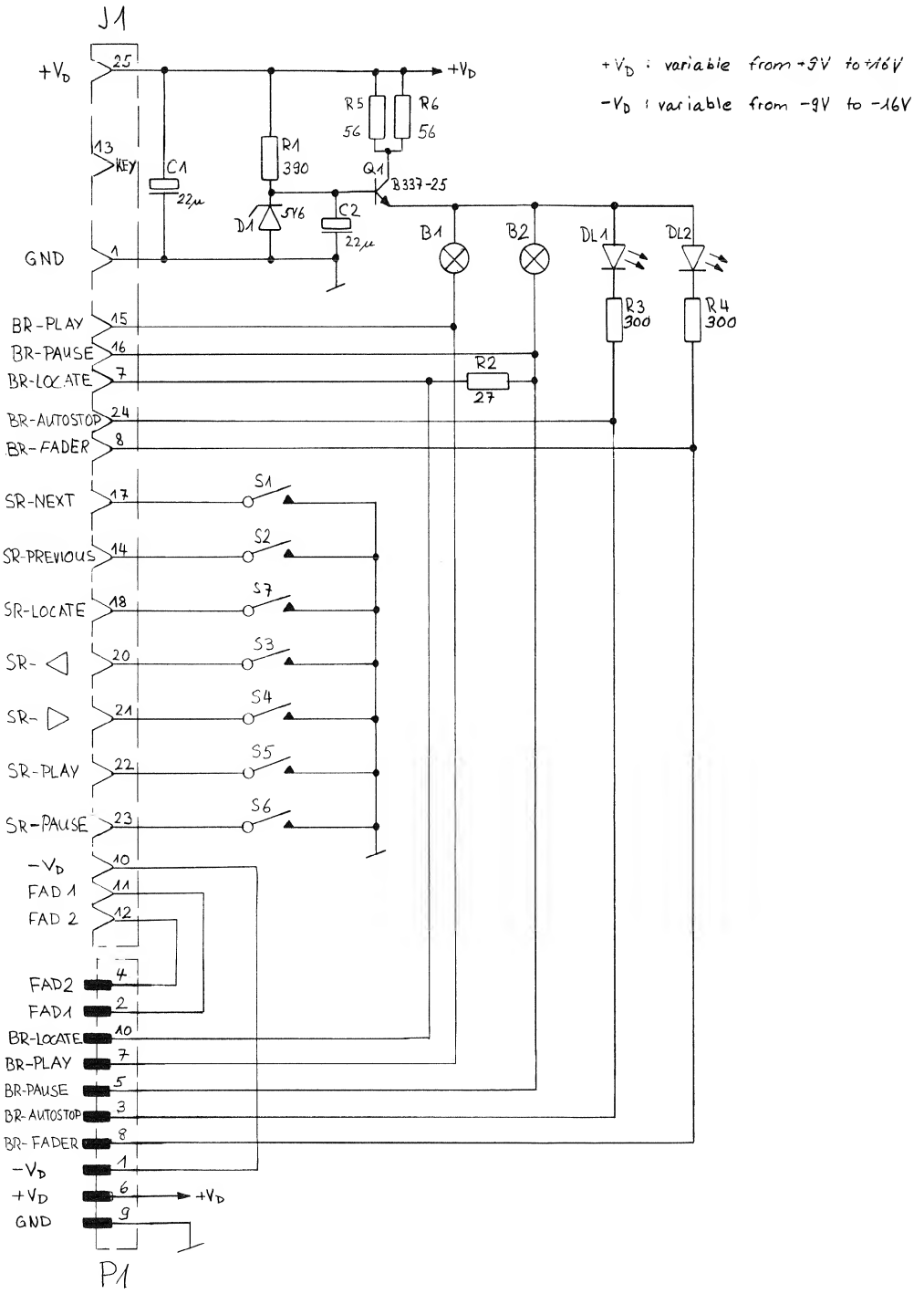
0 24.04.86 Sätterlin	. .	. .	. .	. .
	B226/A725MkII COMPACT DISC PLAYER			PAGE 1 OF 1
STUDER	DISC MOTOR PCB		SC	

PUBLISHED 05/87

CANNON CONNECTOR 1.769.345.00

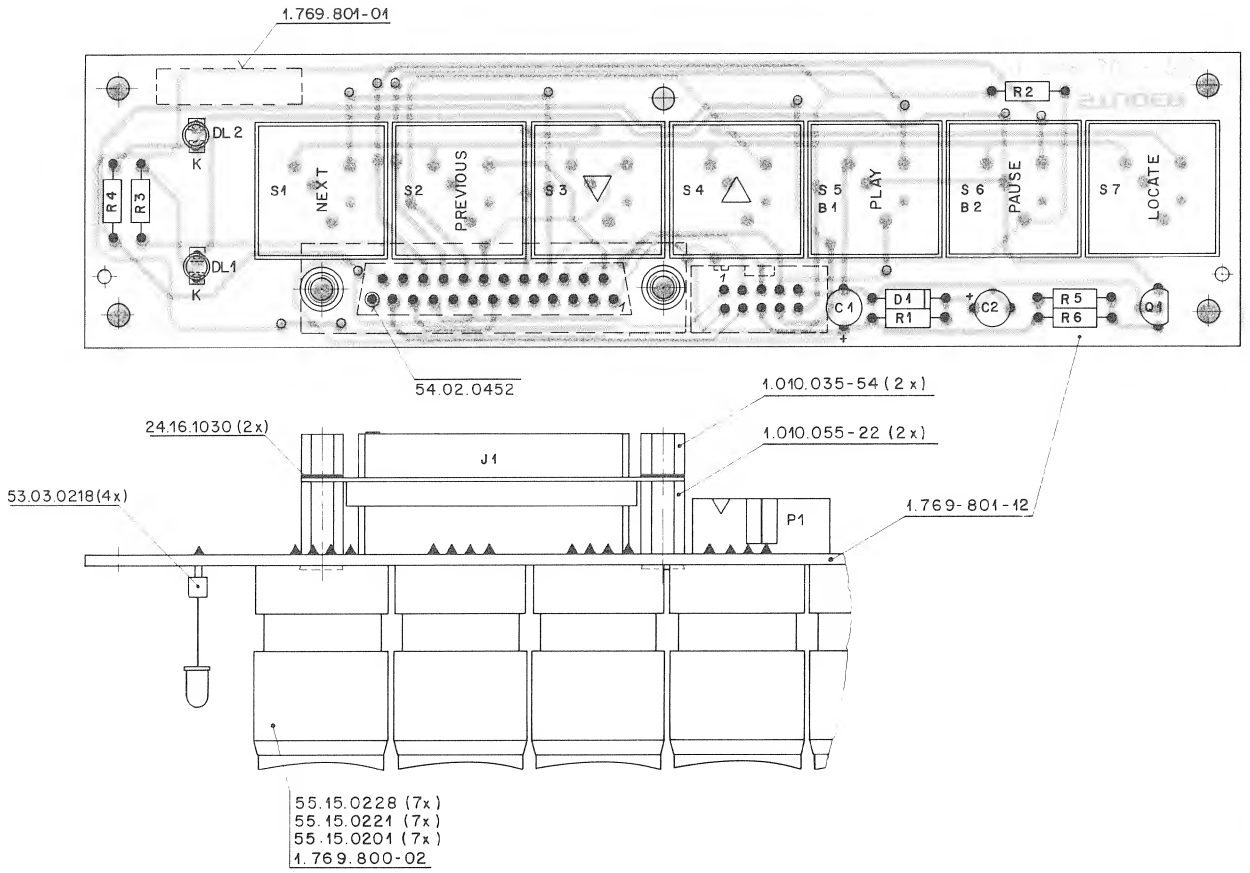


REMOTE BOARD 1.769.801.00



0 27.08.86 Meissner	. .	. .	. .	. .
	CD PARALLEL REMOTE			PAGE 1 OF 1
STUDER	REMOTE BOARD		SC	1.769.801.00

REMOTE BOARD 1.769.801.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	B.....1	51.02.0155		5V 60mA	
	B.....2	51.02.0155		5V 60mA	
(00)	C.....1	59.22.5222	22u	el, 16V	
(01)	C.....1	59.22.5220	22u	el, 16V	
(00)	C.....2	59.22.5222	22u	el, 10V	
(01)	C.....2	59.22.5220	22u	el, 10V	
	D.....1	50.04.1108	5.6V	Si	
	DL....1	50.04.2129		LED, red dif.	
	DL....2	50.04.2130		LED, yellow dif.	
	J.....1	54.13.0023		Connector D-type	
	MP....1	1.769.801.12		REMOTE PCB	ST
	MP....2	1.010.055.22		Riveted hex nut	
	MP....3	1.010.055.22		Riveted hex nut	
	MP....4	1.010.035.54		Lock hex nut	
	MP....5	1.010.035.54		Lock hex nut	
	MP....6	1.769.801.01		Label	St
	MP....7	54.02.0452		Key	
	MP....8	53.03.0218	2 pcs	DL-socket	
	MP....9	53.03.0218	2 pcs	DL-socket	
	MP...12	1.769.800.02		Switch label set	St
	MP...13	55.15.0201	7 pcs	Button pannel	
	MP...14	55.15.0228	7 pcs	Button case	
	MP...15	55.15.0221	7 pcs	Diffusor	
	MP...16	24.16.1030		Fin washer	
	MP...17	24.16.1030		Fin washer	
	P.....1	54.14.2001		Flat cable connector	
	Q.....1	50.03.0340	BC337-25	NPN, Ic max.=800 mA	Mot
	R.....1	57.11.4391	390	*** all resistor 5% 0.25 W general ***	
	R.....2	57.11.4270	27	*** purpose unless otherwise noted ***	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R.....3	57.11.3301	300		
	R.....4	57.11.3301	300		
	R.....5	57.11.4560	56		
	R.....6	57.11.4560	56		
	S.....1	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	
	S.....2	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	
	S.....3	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	
	S.....4	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	
	S.....5	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	
	S.....6	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	
	S.....7	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	

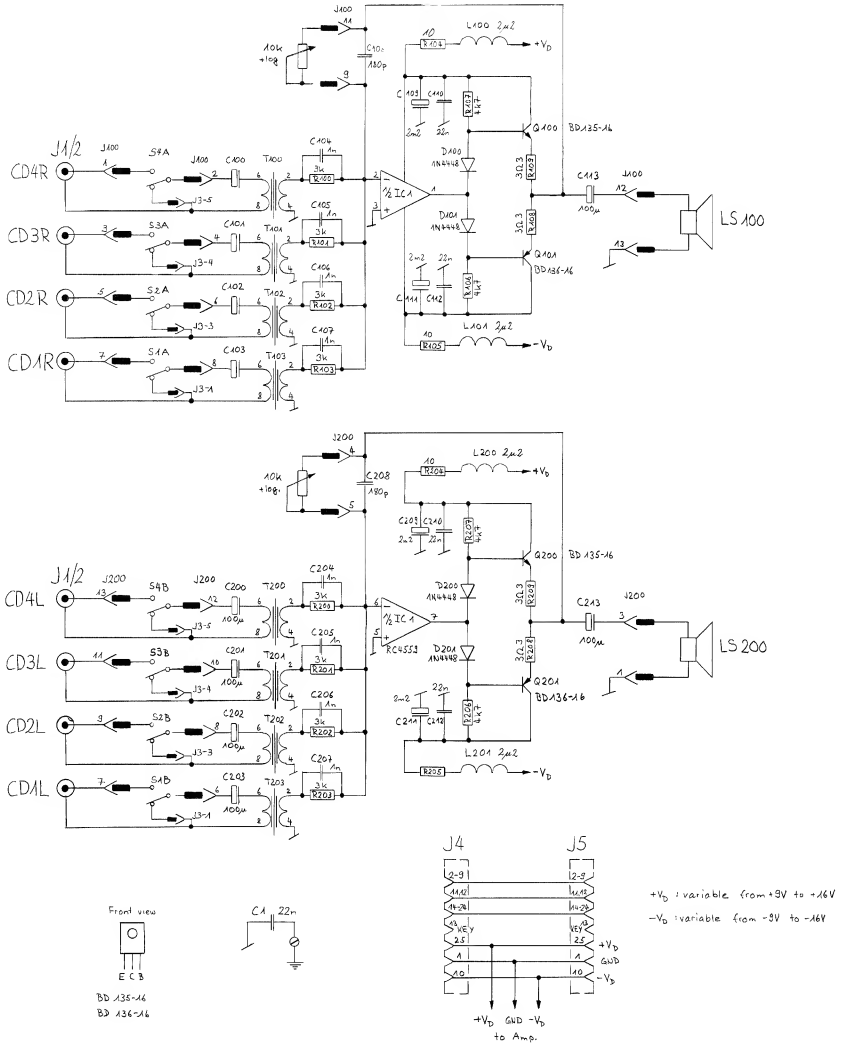
(01) 30.4.87 Correction after 0-Serie
el=Electrolytic, Si=Silicium

MANUFACTURED: St=Studer, Mot=Motorola

ORIG 87/01/06 (01) 87/04/30

PUBLISHED 01/88

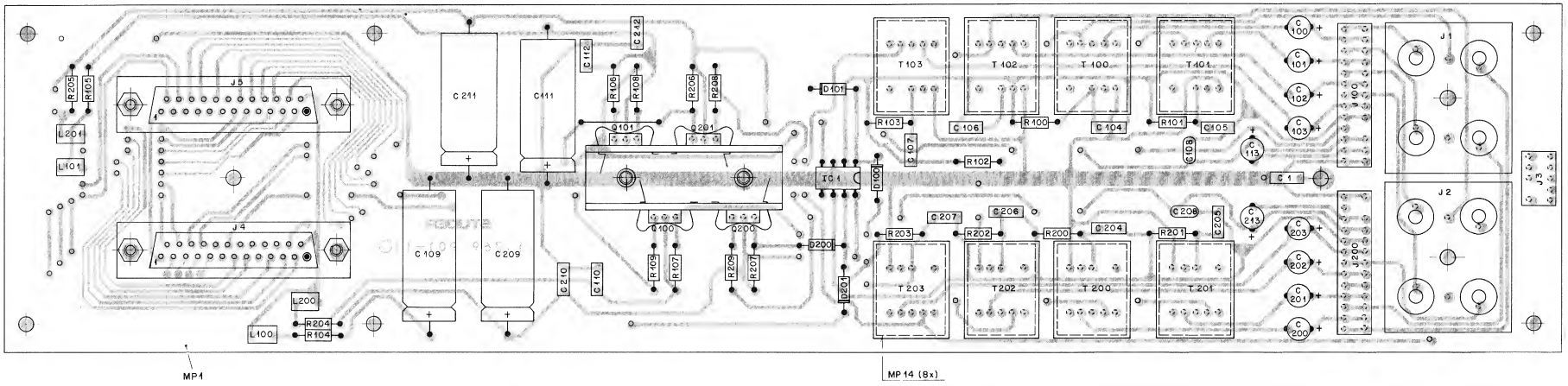
MONITOR BOARD 1.769.901.00

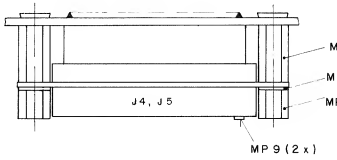


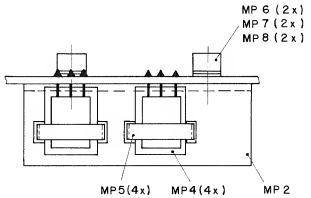
0 27.01.87 Thüri				
	STUDER A727 MONITOR			PAGE 1 OF 1
STUDER	MONITOR BOARD		SC	1.769.901-00

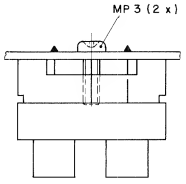
PUBLISHED 01/88

MONITOR BOARD 1.769.901.00









INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C...1	59.06.0223	22n		
	C...100	59.22.3101	100u	el, 10V	
	C...101	59.22.3101	100u	el, 10V	
	C...102	59.22.3101	100u	el, 10V	
	C...103	59.22.3101	100u	el, 10V	
	C...104	59.06.0102	1n		
	C...105	59.06.0102	1n		
	C...106	59.06.0102	1n		
	C...107	59.06.0102	1n		
	C...108	59.34.4181	180p	cer	
	C...109	59.25.3222	2.2n	el, 16V	
	C...110	59.06.0223	22n		
	C...111	59.25.3222	2.2n	el, 16V	
	C...112	59.06.0223	22n		
	C...113	59.22.4101	100u	el, 16V	
	C...200	59.22.3101	100u	el, 10V	
	C...201	59.22.3101	100u	el, 10V	
	C...202	59.22.3101	100u	el, 10V	
	C...203	59.22.3101	100u	el, 10V	
	C...204	59.06.0102	1n		
	C...205	59.06.0102	1n		
	C...206	59.06.0102	1n		
	C...207	59.06.0102	1n		
	C...208	59.34.4181	180p	cer	
	C...209	59.25.3222	2.2n	el, 16V	
	C...210	59.06.0223	22n		
	C...211	59.25.3222	2.2n	el, 16V	
	C...212	59.06.0223	22n		
	C...213	59.22.4101	100u	el, 16V	
	D...100	50.04.0125	1N4448	Si	
	D...101	50.04.0125	1N4448	Si	
	D...200	50.04.0125	1N4448	Si	
	D...201	50.04.0125	1N4448	Si	
	IC...1	50.09.0107	RC4559	Dual OP-Amp.	Ra

INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	J...1	54.21.2013		Cinch-Connector	
	J...2	54.21.2013		Cinch-Connector	
	J...3	54.01.0246	5POL	Cis-Connector	
	J...4	54.13.0023	25POL	Connector D-Type	
	J...5	54.13.0023	25POL	Connector D-Type	
	J...100	54.01.0299	13Pol	Cis-Connector	
	J...200	54.01.0299	13Pol	Cis-Connector	
	L...100	62.02.3229	2.2u		
	L...101	62.02.3229	2.2u		
	L...200	62.02.3229	2.2u		
	L...201	62.02.3229	2.2u		
	MP...1	1.769.901.11		Monitor PCB	St
	MP...2	1.769.900.04		Heat-Sink	St
	MP...3	20.23.2371	2 pcs	Screw	
	MP...4	20.20.0314	4 pcs	Isolator TO126	
	MP...5	20.20.2002	4 pcs	Clip TO126	
	MP...6	24.16.1030	2 pcs	Fin washer	
	MP...7	23.01.1032	2 pcs	Washer	
	MP...8	21.53.0304	2 pcs	Screw M3*6	
	MP...9	94.02.0452	2 pcs	Key	
	MP...10	1.769.901.02		Label	St
	MP...11	1.010.055.22	4 pcs	Riveted hex nut	
	MP...12	1.010.035.54	4 pcs	Lock hex nut	
	MP...13	24.16.1030	4 pcs	Fin washer	
(02)	MP...14	1.022.400.03	8 pcs	Isolation	
	Q...100	50.03.0495	80135-16	NPN	Tf
	Q...101	50.03.0510	80136-16	PNP	Tf
	Q...200	50.03.0495	80135-16	NPN	Tf
	Q...201	50.03.0510	80136-16	PNP	Tf
	R...100	57.11.3302	3k	*** all resistors 5% 0.25w general ***	
	R...101	57.11.3302	3k	*** purpose unless otherwise noted ***	
	R...102	57.11.3302	3k		
	R...103	57.11.3302	3k		

INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
(02)	R...104	57.11.4472	4.7k		
(01)	R...104	57.11.4100	10		
	R...105	57.11.4100	10		
(00)	R...106	57.11.4100	10		
(01)	R...106	57.11.4472	4.7k		
(00)	R...107	57.11.4339	3.3		
(01)	R...107	57.11.4472	4.7k		
	R...108	57.11.4339	3.3		
(00)	R...109	57.11.4472	4.7k		
(01)	R...109	57.11.4339	3.3		
	R...200	57.11.3302	3k		
	R...201	57.11.3302	3k		
	R...202	57.11.3302	3k		
	R...203	57.11.3302	3k		
(00)	R...204	57.11.4472	4.7k		
(01)	R...204	57.11.4100	10		
	R...205	57.11.4100	10		
(00)	R...206	57.11.4100	10		
(01)	R...206	57.11.4472	4.7k		
(00)	R...207	57.11.4339	3.3		
(01)	R...207	57.11.4472	4.7k		
	R...208	57.11.4339	3.3		
(00)	R...209	57.11.4472	4.7k		
(01)	R...209	57.11.4339	3.3		
	T...100	1.022.405.00		Transformer	
	T...101	1.022.405.00		Transformer	
	T...102	1.022.405.00		Transformer	
	T...103	1.022.405.00		Transformer	
	T...200	1.022.405.00		Transformer	
	T...201	1.022.405.00		Transformer	
	T...202	1.022.405.00		Transformer	
	T...203	1.022.405.00		Transformer	

INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

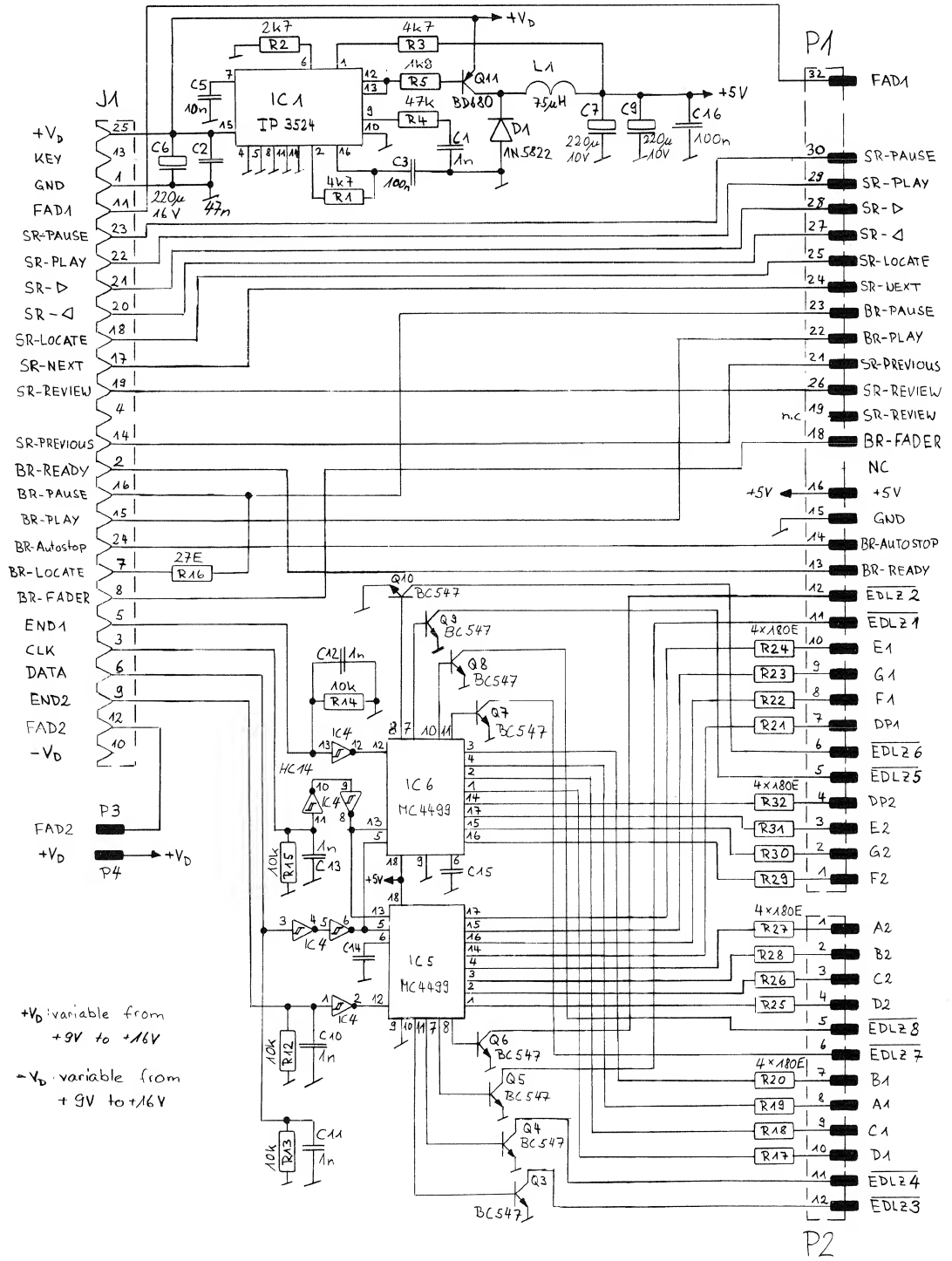
(01) 01.09.87 modification after 0-serie
(02) 15.09.87 isolation
el=Electrolytic, cer=Ceramic, Si=Silicium

Manufactured: St=Studer, Tf=Telefunken, Ra=Raytheon

TRIG 87/05/08 (01) 87/09/01 (02) 87/09/15

PUBLISHED 01/88

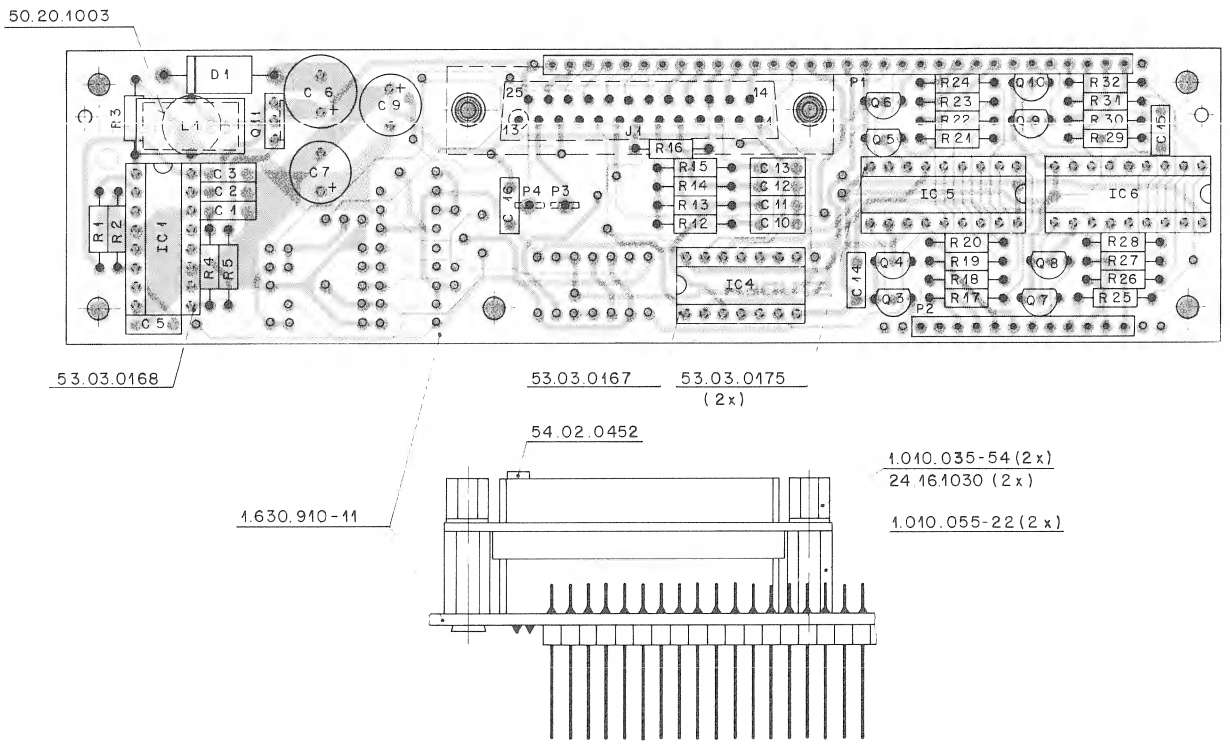
CONTROLLER BOARD 1.630.910.00



0 140587 Hüssi	○ ..	○ ..	○ ..	○ ..
Roth	CD PARALLEL CONTROLLER			PAGE 1 OF 1
STUDER	CONTROLLER BOARD		SC	1.630.910.00

PUBLISHED 01/88

CONTROLLER BOARD 1.630.910.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0102	1n		
	C.....2	59.06.0473	47n		
	C.....3	59.06.0104	100n		
	C.....5	59.06.0103	10n		
	C.....6	59.22.4221	220u	el, 16V	
	C.....7	59.22.3221	220u	el, 10V	
	C.....9	59.22.3221	220u	el, 10V	
	C....10	59.06.0102	1n		
	C....11	59.06.0102	1n		
	C....12	59.06.0102	1n		
	C....13	59.06.0102	1n		
	C....14	59.06.0223	22n		
	C....15	59.06.0223	22n		
	C....16	59.06.0104	100n		
	D.....1	50.04.0519	1N5822	Si	
	IC....1	50.05.0279	IP3524B	Voltage-regulator	IPS
	IC....4	50.17.1014	HC14	Hex schmitt trigger inverter	
	IC....5	50.07.0010	MC4499	7-Segment display decoder driver	
	IC....6	50.07.0010	MC4499	7-Segment display decoder driver	
	J.....1	54.13.0023	25 pin	Connector D-type	
	L.....1	62.03.0015	72uH	Toroidal choke	
	MP....1	1.630.910.11		Controller PCB	St
	MP....2	1.010.055.22		Riveted hex nut	
	MP....3	1.010.055.22		Riveted hex nut	
	MP....4	1.010.035.54		Lock hex nut	
	MP....5	1.010.035.54		Lock hex nut	
	MP....6	1.630.910.01		Label	St
	MP....7	54.02.0452		Key	
	MP....8	24.16.1030		Fin washer	
	MP....9	24.16.1030		Fin washer	
	MP....10	50.20.1003		Isolator	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	P.....1	54.11.0129	32 pcs	Contact pin	
	P.....2	54.11.0129	12 pcs	Contact-pin	
	P.....3	54.02.0320		Flat pin	
	P.....4	54.02.0320		Flat pin	
	Q.....3	50.03.0436	BC237B	BC547B, BC550B	
	Q.....4	50.03.0436	BC237B	BC547B, BC550B	
	Q.....5	50.03.0436	BC237B	BC547B, BC550B	
	Q.....6	50.03.0436	BC237B	BC547B, BC550B	
	Q.....7	50.03.0436	BC237B	BC547B, BC550B	
	Q.....8	50.03.0436	BC237B	BC547B, BC550B	
	Q.....9	50.03.0436	BC237B	BC547B, BC550B	
	Q....10	50.03.0436	BC237B	BC547B, BC550B	
	Q....11	50.03.0505	B0680		Ph
	R.....1	57.11.4472	4.7k	*** all resistor 5% 0.25 W general ***	
	R.....2	57.11.4272	2.7k	*** purpose unless otherwise noted ***	
	R.....3	57.11.4472	4.7k		
	R.....4	57.11.4473	47k		
	R.....5	57.11.4182	1.8k		
	R....12	57.11.4103	10k		
	R....13	57.11.4103	10k		
	R....14	57.11.4103	10k		
	R....15	57.11.4103	10k		
	R....16	57.11.4270	27		
	R....17	57.11.4181	180		
	R....18	57.11.4181	180		
	R....19	57.11.4181	180		
	R....20	57.11.4181	180		
	R....21	57.11.4181	180		
	R....22	57.11.4181	180		
	R....23	57.11.4181	180		
	R....24	57.11.4181	180		
	R....25	57.11.4181	180		
	R....26	57.11.4181	180		
	R....27	57.11.4181	180		
	R....28	57.11.4181	180		

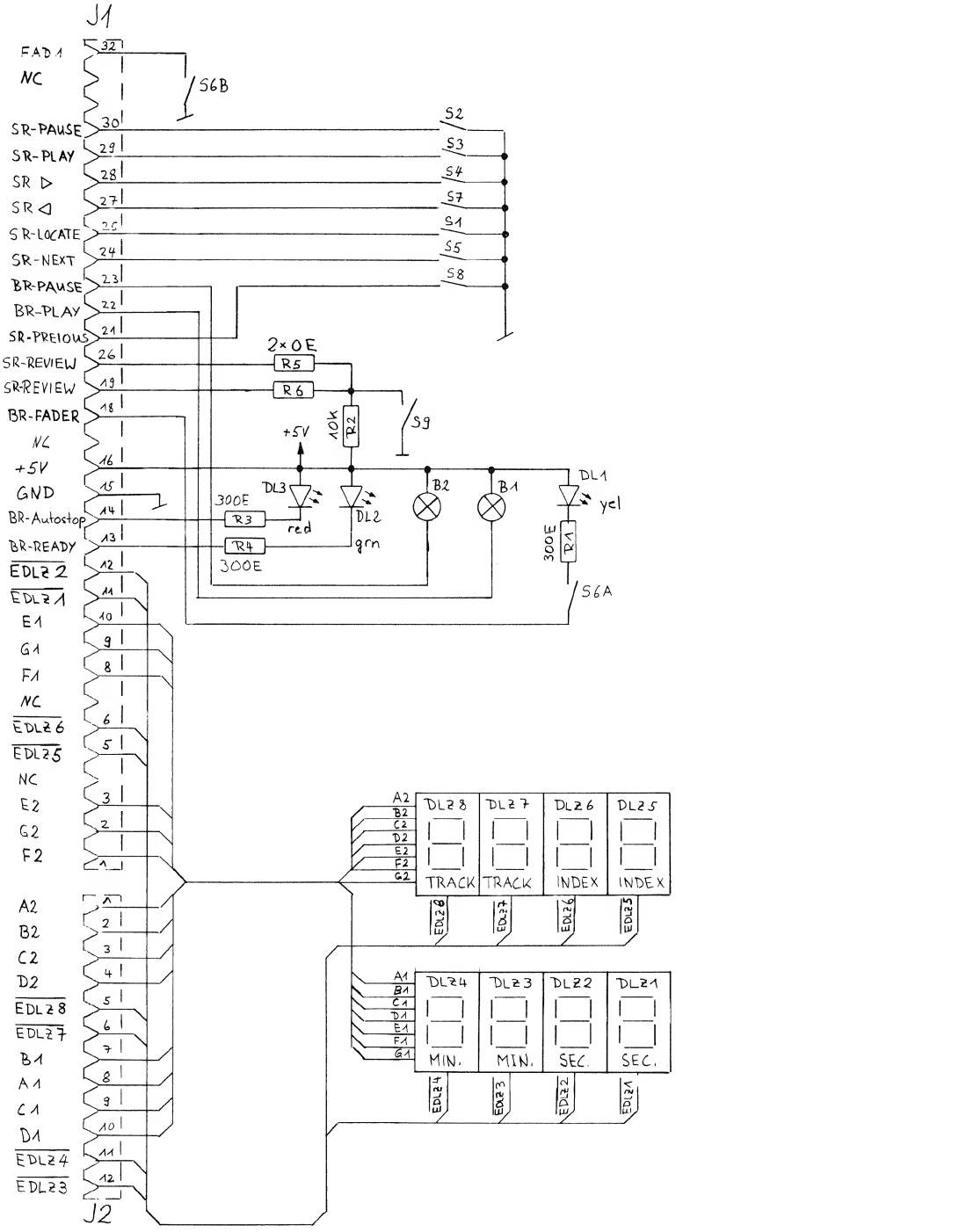
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....29	57.11.4181	180		
	R....30	57.11.4181	180		
	R....31	57.11.4181	180		
	R....32	57.11.4181	180		
	XIC...1	53.03.0168	16pin	IC-socket	
	XIC...4	53.03.0167	14pin	IC-socket	
	XIC...5	53.03.0175	18pin	IC-socket	
	XIC...6	53.03.0175	18pin	IC-socket	

el=Electrolytic, Si=Silicium

MANUFACTURER: St=Studer, Ph=Philips, IPS=Integrated Power Semiconductors

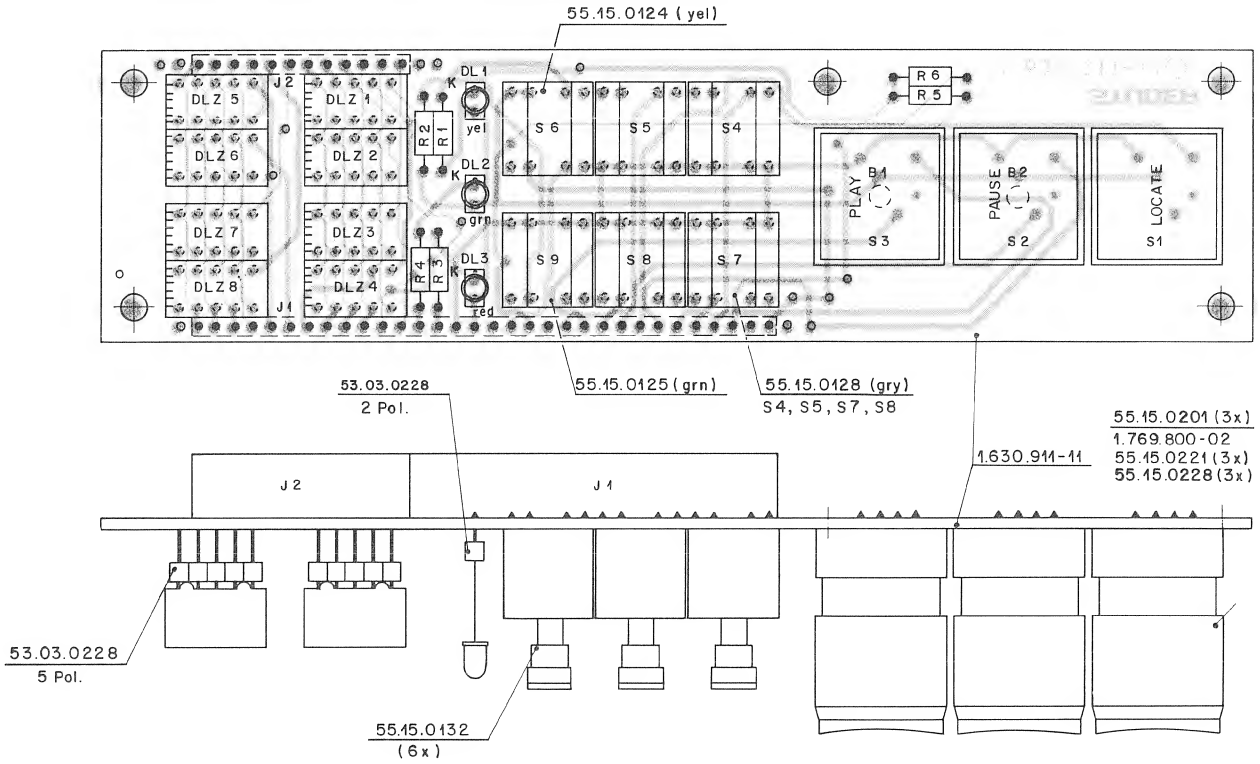
ORIG 87/08/10

KEYBOARD 1.630.911.00



0 14.05.87 Thüssi	. .	. .	. .	. .
	CD PARALLEL CONTROLLER			PAGE 1 OF 1
STUDER	KEYBOARD		SC	1.630.911.00

KEYBOARD 1.630.911.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	B.....1	51.02.0155		5V 60mA	
	B.....2	51.02.0155		5V 60mA	
	DL....1	50.04.2130	LG3160	LED, yellow dif.	
	DL....2	50.04.2131	LY3160	LED, green dif.	
	DL....3	50.04.2129	LS3160	LED, red dif.	
	DLZ...1	73.01.0121		LED Display	
	DLZ...2	73.01.0121		LED Display	
	DLZ...3	73.01.0121		LED Display	
	DLZ...4	73.01.0121		LED Display	
	DLZ...5	73.01.0121		LED Display	
	DLZ...6	73.01.0121		LED Display	
	DLZ...7	73.01.0121		LED Display	
	DLZ...8	73.01.0121		LED Display	
	J.....1	53.99.0126	32 pcs	Connector	
	J.....2	53.99.0126	12 pcs	Connector	
	MP....1	1.630.911.11		Keyboard PCB	St
	MP....2	1.630.911.01		Label	St
(00)	MP....3	53.99.0126	2 pcs	DL-socket	
(01)	MP....3	53.03.0228	2 pcs	DL-socket	
(00)	MP....4	53.99.0126	2 pcs	DL-socket	
(01)	MP....4	53.03.0228	2 pcs	DL-socket	
(00)	MP....5	53.99.0126	2 pcs	DL-socket	
(01)	MP....5	53.03.0228	2 pcs	DL-socket	
	MP....6	53.03.0228	5 pcs	DLZ-socket	
	MP....7	53.03.0228	5 pcs	DLZ-socket	
	MP....8	53.03.0228	5 pcs	DLZ-socket	
	MP....9	53.03.0228	5 pcs	DLZ-socket	
	MP...10	53.03.0228	5 pcs	DLZ-socket	
	MP...11	53.03.0228	5 pcs	DLZ-socket	
	MP...12	53.03.0228	5 pcs	DLZ-socket	
	MP...13	53.03.0228	5 pcs	DLZ-socket	
	MP...14	53.03.0228	5 pcs	DLZ-socket	
	MP...15	53.03.0228	5 pcs	DLZ-socket	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	MP...16	53.03.0228	5 pcs	DLZ-socket	
	MP...17	53.03.0228	5 pcs	DLZ-socket	
	MP...18	53.03.0228	5 pcs	DLZ-socket	
	MP...19	53.03.0228	5 pcs	DLZ-socket	
	MP...20	53.03.0228	5 pcs	DLZ-socket	
	MP...21	53.03.0228	5 pcs	DLZ-socket	
	MP...22	1.769.800.02		Switch label set	St
	MP...23	55.15.0201	3 pcs	Button pannel	
	MP...24	55.15.0228	3 pcs	Button case	
	MP...25	55.15.0221	3 pcs	Diffusor	
	MP...26	55.15.0128	4 pcs	Button pannel grey	
	MP...27	55.15.0124		Button pannel yellow	
	MP...28	55.15.0125		Button pannel green	
	MP...29	55.15.0132	6 pcs	Adapter for high mounting	
	R.....1	57.11.3301	300	*** all resistor 5% 0.25 W general ***	
	R.....2	57.11.4103	10k	*** purpose unless otherwise noted ***	
	R.....3	57.11.3301	300		
	R.....4	57.11.3301	300		
	R.....5	57.11.4000	0		
	R.....6	57.11.4000	0		
	S.....1	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	
	S.....2	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	
	S.....3	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	
	S.....4	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
	S.....5	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
	S.....6	55.15.0113		Pushbutton switch	
	S.....7	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
	S.....8	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
	S.....9	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

(01) 29.10.87 modification after 0-serie
el=Electrolytic, Si=Silicium

MANUFACTURED: St=Studer

ORIG 87/08/10 (01) 87/10/29

PUBLISHED 01/88

6. ERSATZTEILE SPARE PARTS PIECE DE RECHANGE

INHALT CONTENTS SOMMAIRE Page

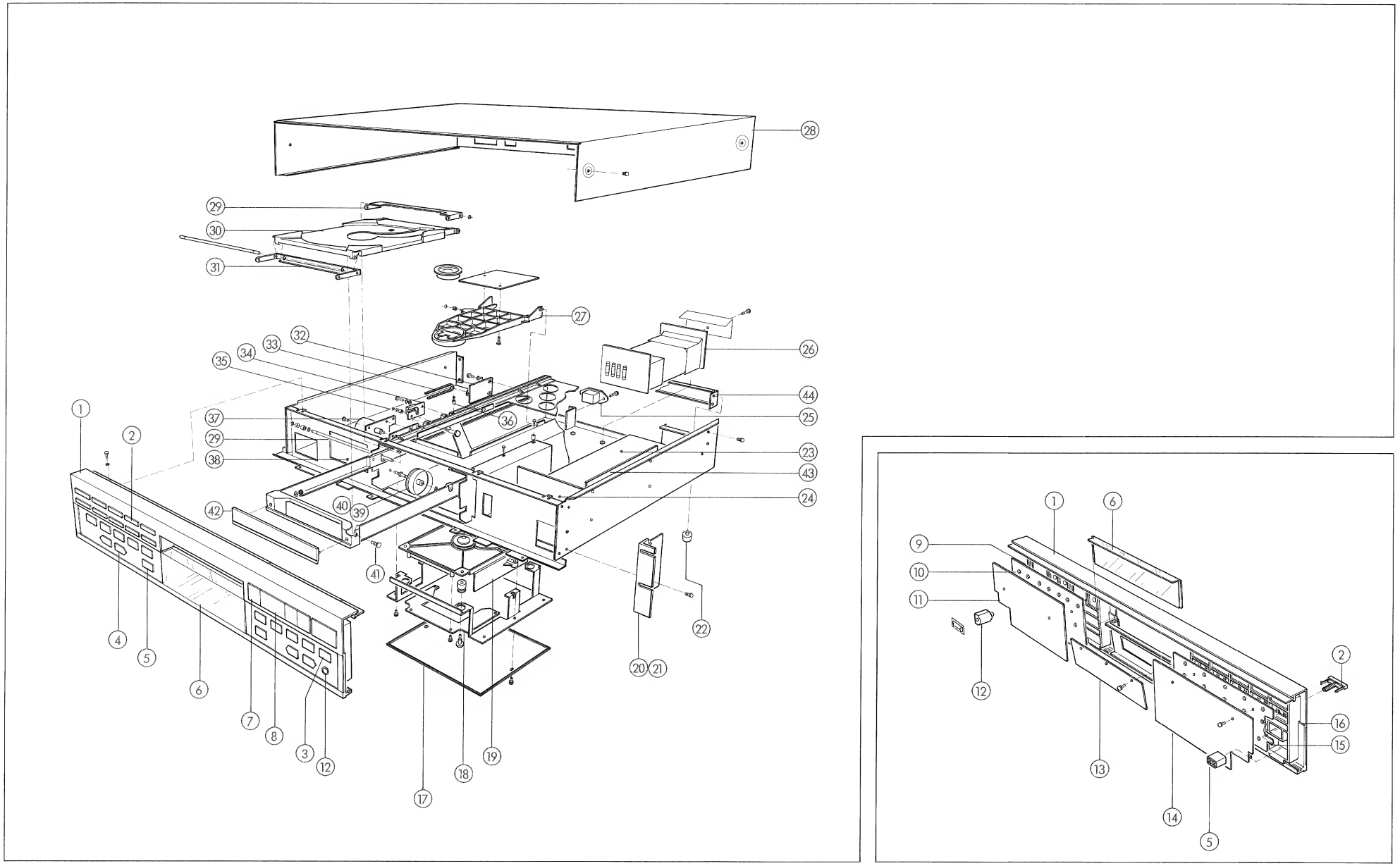
6.	ERSATZTEILE	6/1
6.1	EXPLOSIONSANSICHT	6/3
6.	SPARE PARTS	6/1
6.1	EXPLODED VIEW	6/3
6.	PIECE DE RECHANGE	6/1
6.1	VUE ÉCLATÉE	6/3

	QTY	ORDER NUMBER	PART NAME	SPECIFICATION
01	1	1.769.140.82	Front cover compl. (incl. pos. 6)	
	8	21.26.0353	Cross-recessed cheese head screw	M3x5
	2	1.726.510.07	Flat spring	
	2	24.16.2030	Serrated lock washer	
02	10	1.769.100.10	Push button	small
03	1	1.769.100.01	Push button	red
04	4	1.769.100.22	Push button	grey,arrow
05	11	1.769.100.21	Push button	grey
06	1	1.769.140.32	Window	
07	3	1.769.100.09	Push button	21x17.5
08	2	1.726.600.54	Push button	21x36
09	1	1.769.100.02	Operating chassis	right
10	1	1.769.100.04	Conductive rubber mat	right
11	1	1.769.205.00	Keybord PCB	right
	4	20.99.0103	Cross-recessed pan head tapping screw	Ø2.2x5
12	1	54.24.0101	Jack socket	
	1	1.769.100.52	Camping spring	
13	1	1.769.256.00	LCD PCB	
	3	20.21.7102	Cross-recessed pan head tapping screw	Ø2.2x4.5
14	1	1.769.215.00	Keybord PCB	left
	4	20.99.0103	Cross-recessed pan head tapping screw	Ø2.2x5
15	1	1.769.100.05	Conductive rubber mat	left
16	1	1.769.100.03	Operating chassis	left
17	1	1.769.140.36	CD Drive bottom cover	
	2	21.26.0354	Cross-recessed cheese head screw	M3x6
18	1	1.769.116.00	CD Drive PCB	
	4		Torx screw black	
19	1	1.769.115.00	CD Drive (incl. pos. 18)	
	4	21.26.0353	Cross-recessed cheese head screw	M3x5
	4	1.769.110.01	Spec. screw	
	4	1.769.110.02	Damping element	
20	1	1.769.590.09	Rack mounting bracket	left
21	1	1.769.590.10	Rack mounting bracket	right
22	4	31.02.0209	Foot	
23	1	1.769.430.00	Decoder PCB	
	4	21.26.0354	Cross-recessed cheese head screw	M3x6
	2	20.23.7355	Cross-recessed cheese head screw	Ø3x8
	1	1.769.140.93	Spacer bolt	

	QTY	ORDER NUMBER	PART NAME	SPECIFICATION
24	1	1.769.440.00	Sync-Board	
	1	21.26.0353	Cross-recessed chees head screw	M3x5
25	1	54.04.0109	Mains connector	
	2	21.26.2353	Cross-recessed countersunk head screw	M3x5
26	1	1.769.257.00	Mains transformer	
	4	21.26.0455	Cross-recessed cheese head screw	M4x8
	4	23.01.3043	Washer	
	4	24.16.1040	Fin washer	
	1	21.26.0353	Cross-recessed cheese head screw	M3x5
	1	24.16.1030	Fin washer	
	1	1.728.700.02	Insulation	
	1	20.25.0105	Cross-recessed pan head scrape point screw	ø2.2x9
27	1	1.769.140.40	Magnet lifter	
	1	1.769.112.03	Magnet	
	1	1.769.140.38	Reinforcement	
	2	21.26.0371	Cross-recessed cheese head screw	M3x14
	1	1.769.140.63	Guide roller	
	1	31.99.0138	O-ring	
28	1	1.769.011.02	Cover	
	5	1.010.026.21	Cross-recessed cheese head screw black	M3x5
	4	1.010.003.21	cross-recessed cheese head screw black	M4x6
29	1	1.769.140.21	Level	rear
	1	1.769.140.23	Shaft	rear
	1	1.769.140.64	Guide roller	
	2	31.99.0136	O-ring	
	3	24.16.3019	Circlip	
30	1	1.769.140.09	Disc lifter	
31	1	1.769.140.20	Level	front
	1	1.769.140.22	Shaft	front
	2	24.16.3019	Circlip	
32	1	1.769.140.77	Belt stretcher	
	2	21.53.0354	Hexagon socket head cap screw	M3x6
	2	23.01.1032	Washer	
	2	24.16.1030	Fin washer	
33	1	1.769.140.54	Gear belt	
34	1	1.769.140.28	Cam part	
	2	21.26.0354	Cross-recessed cheese head screw	M3x6
	2	23.01.1032	Washer	
	2	24.16.1030	Fin washer	
35	1	1.769.140.64	Guide roller	
	2	31.99.0136	O-ring	
	1	24.16.3019	Circlip	

	QTY	ORDER NUMBER	PART NAME	SPECIFICATION
36	1	1.769.140.24	Guide roller	top
	1	24.16.3019	Circlip	
37	1	1.769.143.00	Motor/geared	
	3	31.04.0120	Vibration element	
	3	21.53.0453	Hexagon socket head cap screw	M4x4
	1	1.769.140.79	Vibration limiter (Attention: apply with a drop of Loctait)	
	3	23.01.3043	Washer	
	3	24.16.1040	Fin washer	
38	1	1.769.410.20	Servo PCB	
	4	21.26.0353	Cross-recessed cheese head screw	M3x5
39	1	1.769.140.70	Roller	left
	1	31.99.0137	O-ring	
	1	1.769.140.46	Bearing shaft	
	1	24.16.3023	Circlip	
	1	22.01.5040	Nut	M4x0.5
40	1	1.769.140.71	Roller	right
	1	31.99.0137	O-ring	
	1	1.769.140.46	Bearing shaft	
	1	24.16.3023	Circlip	
	1	22.01.5040	Nut	M5x0.5
41	4	1.769.140.27	Spec. screw	
42	1	1.769.140.78	Front profile	
	2	22.01.8030	Nut	M3
	2	23.01.3032	Washer	
43	1	1.769.277.00	Line Amplifier PCB	
	4	35.03.0130	Print holder	
44	1	1.769.345.00	Cannon Connector	
	3	21.26.0353	Cross-recessed chees head screw	M3x5

6.1 EXPLOSIONSANSICHT EXPLODED VIEW VUE ÉCLATÉE



INHALT	CONTENTS	SOMMAIRE	Page
7.	TECHNISCHE DATEN		7/2
7.1	ABMESSUNGEN		7/3
7.	TECHNICAL DATA		7/4
7.1	DIMENSIONS		7/5
7.	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES		7/6
7.1	DIMENSIONS		7/7

7. TECHNISCHE DATEN

Audio Daten

Anzahl Kanäle:	2
Frequenzgang:	20 Hz ... 20 kHz ±0,1 dB
Klirrfaktor:	<0,006 % (20 Hz ... 20 kHz)
Geräuschspannungs-abstand:	>100 dB (20 Hz ... 20 kHz)
Übersprechdämpfung:	>90 dB (1 kHz)
Ausgangspegel:	
OUTPUT FIXED	2,2 V, Ri <500 Ω, kurzschlussfest
OUTPUT VARIABLE	0 ... 2,2 V, Ri <500 Ω, kurzschlussfest
OUTPUT LINE	+15 dBm, (bei 0 dB, Rl = 10 kΩ) Einstellbereich: 3...15 dBm, Ri <50 Ω
Kopfhörerausgang:	4,5 V, Ri <50 Ω, kurzschlussfest
Kanalgleichheit:	<0,2 dB
Phasenlinearität:	durch digitale Filterung (Oversampling)
asymmetrische Ausgänge	< ± 0,5° (20 Hz ... 20 kHz)
symmetrische Ausgänge	< ± 1,0° (20 Hz ... 20 kHz)
Mono-Kompatibilität:	durch getrennte D/A -Wandler

Abtast-System

Abtastfrequenz:	44,1 kHz im Master-Betrieb Varispeed ±10 % über CLOCK IN (5 Vpp ... 10 Vpp)
Quantisierung:	16 Bit linear/Kanal
Aufzeichnungsrate:	4,3218 MBit/s
Digital-Analog-Wandlung:	16 Bit, Vierfach-Oversampling
Optischer Abtaster:	AlGaAs-Halbleiterlaser
Wellenlänge:	0,78 µm
Fehlerkorrektur-System:	CIRC (Cross Interleave Reed Solomon Code)
Preemphasis:	50 oder 15 µs (automatisch umgeschaltet)

Laufwerk / Steuerung

CD-Drehgeschwindigkeit:	500 ... 200 U/min.
Abtastgeschwindigkeit:	1,2 ... 1,4 m/s im Master-Betrieb
Gleichlauf:	quarzgenau
max. Spieldauer:	74 Minuten
Startzeit aus Pause:	<0,6 Sekunden
Suchzeit für beliebige Stelle:	<3 Sekunden

Anzeige: Multifunktionales LC-Display mit Elektrolumineszenz-Beleuchtung

informiert über folgende Zustände:

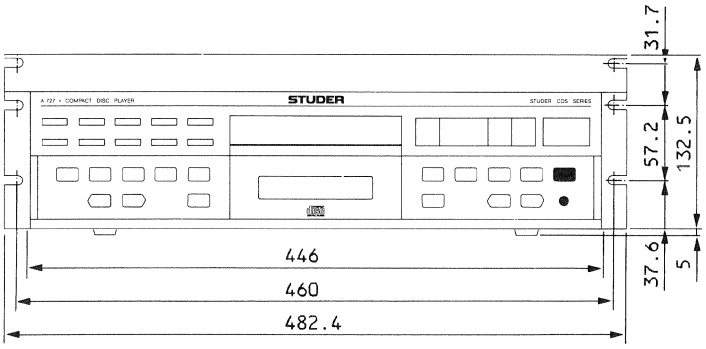
TRACK	der aktuelle Stand kann entweder in der TRACK-Anzeige oder im 30-Segment-balken gelesen werden.
INDEX	Indices werden automatisch angezeigt.
TIME	jede mögliche Zeit kann angezeigt werden: ELAPSED DISC TIME REMAINING DISC TIME ELAPSED TRACK TIME REMAINING TRACK TIME
PAUSE, AUTOSTOP	spezielle Betriebsarten werden angezeigt

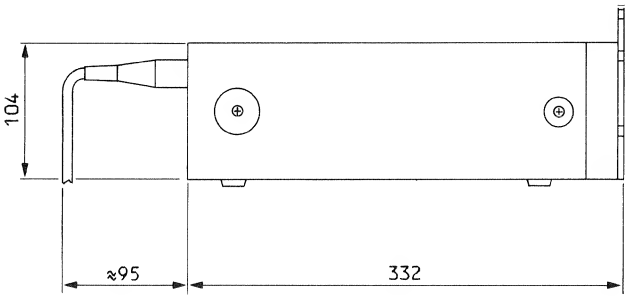
Allgemeines

SMPTE/EBU BUS:	serielle Schnittstelle RS422
PARALLEL REMOTE:	25-poliger Fernsteuer-Anschluss mit Fader Start.
Stromversorgung:	100/120/140/200/220/240 V ±10 %, einstellbar, 50/60 Hz
Netzsicherung:	100 ... 140 V: T 500 mA / 250 V (SLOW) 200 ... 240 V: T 250 mA / 250 V (SLOW)
Leistungsaufnahme:	30 Watt
Abmessungen:	(BxHxT) 446 x 109 x 332 mm ohne Rackmontage-Winkel
Gewicht:	ca. 9,0 kg

Änderungen vorbehalten

7.1 ABMESSUNGEN (mm):





7. TECHNICAL DATA

Audio Data

Number of channels:	2
Frequency response:	20 Hz ... 20 kHz ±0.1 dB
Harmonic distortion:	<0.006% (20 Hz ... 20 kHz)
Signal-to-noise ratio:	>100 dB (20 Hz ... 20 kHz)
Channel separation:	> 90 dB (1 kHz)
Output levels:	
OUTPUT FIXED	2.2 V, Ri <500 Ω, short-circuit-proof
OUTPUT VARIABLE	0 ... 2.2 V, Ri < 500 Ω, short-circuit-proof
OUTPUT LINE	+15 dBm, (at 0 dB, Rl = 10 kΩ) Adjustment range: 3..15 dBm, Ri <50 Ω
Headphones output:	4.5 V, Ri < 50 Ω, short-circuit-proof
Channel balance:	<0.2 dB
Phase linearity:	through digital filtering (oversampling)
Unbalanced outputs	< ± 0.5° (20 Hz ... 20 kHz)
Balanced outputs	< ± 1.0° (20 Hz ... 20 kHz)
Mono compatibility:	through seperate D/A converters

Scanning system

Sampling frequency:	44.1 kHz in master mode Varispeed ±10% via CLOCK IN (5 Vpp ... 10 Vpp)
Quantisation:	16 bit linear/channel
Recording rate:	4.3218 Mbit/s
Digital/analog conversion:	16 bit, quadruple oversampling
Optical pickup:	AlGaAs semiconductor laser
Wave length:	0.78 µm
Error correction system:	CIRC (Cross Interleave Reed Solomon Code)
Preemphasis:	50 or 15 µs (automatic changeover)

Play mechanism / Control

CD rotation speed:	500 ... 200 RPM
Sampling speed:	1.2 ... 1.4 m/s in master mode
Flutter performance:	quartz-accurate
Max. playing time:	74 minutes
Starting time from pause:	<0.6 sec
Search time for random location:	<3 sec

Indication: multifunctional LC display with electroluminescence illumination

Provides information on the following conditions:

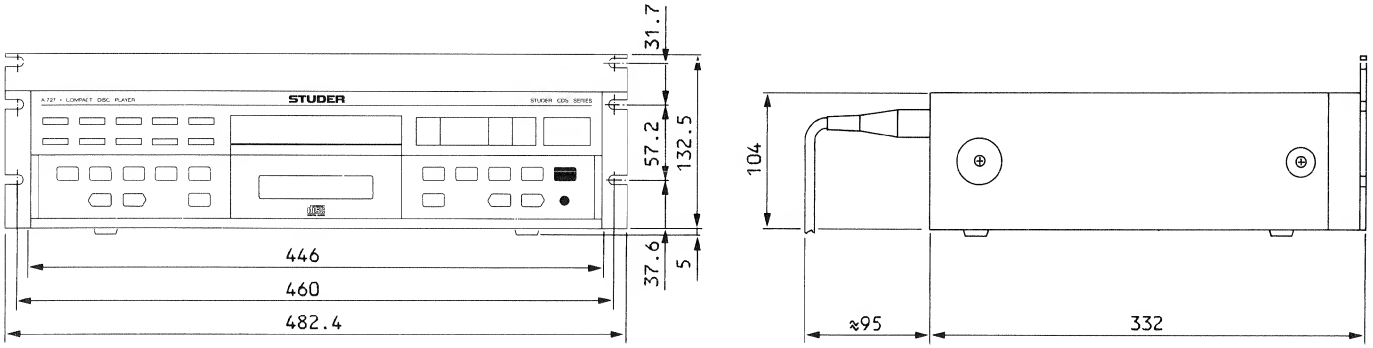
TRACK	the current status can be read either on TRACK indication or on the 30-segment bargraph.
INDEX	Indices are indicated automatically
TIME	Any possible time can be indicated: ELAPSED DISC TIME REMAINING DISC TIME ELAPSED TRACK TIME REMAINING TRACK TIME
PAUSE, AUTOSTOP	Special modes are indicated

General

SMPTE/EBU BUS:	serial RS422 port
PARALLEL REMOTE:	25-pin remote control socket with fader start
Power requirements:	100/120/140/200/220/240 V ±10%, adjustable, 50/60 Hz.
Power fuse:	100 ... 140 V: 500 mA / 250 V (SLOW) 200 ... 240 V: 250 mA / 250 V (SLOW)
Power consumption:	30 Watts
Dimensions:	(WxHxD) 446 x 109 x 332 mm without rack mounting brackets
Weight:	approx. 9.0 kg

Subject to change

7.1 DIMENSIONS (mm):



7. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Données audio

Nombre de canaux:	2
Courbe de réponse:	20 Hz ... 20 kHz ± 0,1 dB
Facteur de distorsions:	<0,006 % (20 Hz ... 20 kHz)
Espace signal/bruit:	>100 dB (20 Hz ... 20 kHz)
Affaiblissement de diaphonie:	>90 dB (1 kHz)
Niveau de sortie:	
OUTPUT FIXED	2,2 V, Ri <500 Ω, à l'épreuve du court-circuit
OUTPUT VARIABLE	0 ... 2,2 V, Ri <500 Ω, à l'épreuve du court-circuit
OUTPUT LINE	+15 dBm, (à 0 dB, Rl = 10 kΩ) plage de réglage: 3...15 dBm, Ri <50 Ω
Sortie casque:	4,5 V, Ri <50 Ω, à l'épreuve du court-circuit
Egalité des canaux:	<0,2 dB
Linéarité de phase:	par filtrage numérique (Oversampling)
Sorties asymétriques:	< ± 0,5° (20 Hz ... 20 kHz)
Sorties symétriques:	< ± 1,0° (20 Hz ... 20 kHz)
Compatibilité mono:	par convertisseurs numérique/analogue séparés

Système d'échantillonage

Fréquence d'échantillonage:	44,1 kHz en service MASTER Varispeed ± 10 % par CLOCK IN (5 Vcc ... 10 Vcc)
Quantification:	16 bits (linéaire/canal)
Taux d'enregistreement:	4,3218 Mbits/s
Conversion numérique/ analogique:	16 bits, Oversampling quadruple
Lecteur optique:	laser à semi-conducteur AlGaAs
Longueur d'onde:	0,78 µm
Système de correction d'erreur:	CIRC (Cross Interleave Reed Solomon Code)
Préaccentuation:	50 ou 15 µs (commutation automatique)

Mouvement / commande

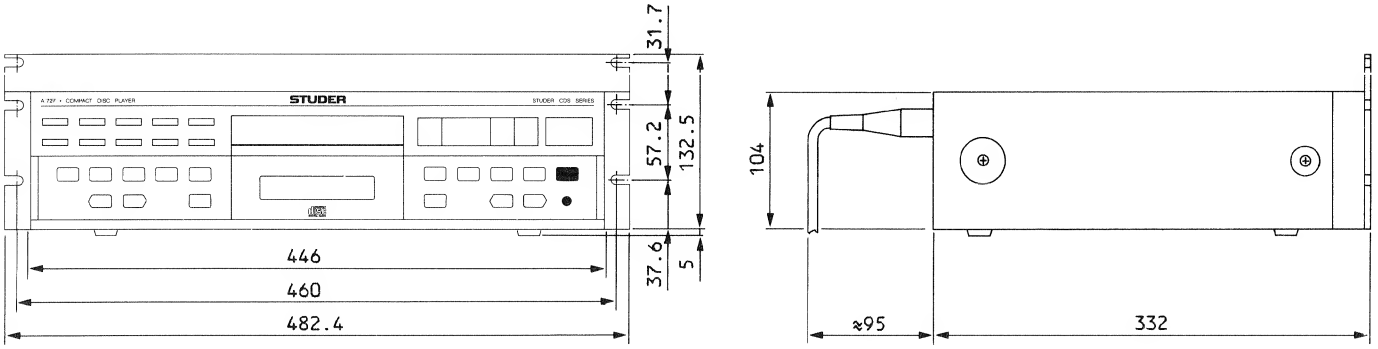
Vitesse de rotation du CD:	500 ... 200 t/min.
Vitesse de lecture:	1,2 ... 1,4 m/s en service MASTER
Pleurage:	précision cristal
Durée max. de reproduction:	74 minutes
Démarrage à partir de la PAUSE:	<0,6 s
Temps de recherche pour un point quelconque:	<3 s

Affichage: affichage LC multifonctionnel à éclairage électroluminescent

renseigne sur les états suivants:	
TRACK	l'état actuel peut être lu soit à l'affichage TRACK, soit à la barre à 30 segments.
INDEX	Les indices sont affichés automatiquement
TIME	tout temps possible peut être affiché: ELAPSED DISC TIME REMAINING DISC TIME ELAPSED TRACK TIME REMAINING TRACK TIME
PAUSE, AUTOSTOP	les modes spéciaux sont affichés

Généralités

SMPTE/EBU BUS:	interface sérielle RS422
PARALLEL REMOTE:	raccord de télécommande à 25 pôles avec Fader Start.
Alimentation:	100/120/140/200/220/240 V ± 10 %, selectionable, 50/60 Hz
Fusible réseau:	100 ... 140 V: T 500 mA/250 V (SLOW) 200 ... 240 V: T 250 mA/250 V (SLOW)
Consommation:	30 W
Dimensions:	(LxHxP) 446 x 109 x 332 mm sans équerre de montage en bâti
Poids:	env. 9,0 kg

Sous réserve de modifications

7.1 DIMENSIONS (mm):